

| I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU | | |
|---|---|---|
| Kierunek | Mechatronika | |
| Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia | |
| Profil kształcenia | praktyczny | |
| Forma prowadzenia studiów | Stacjonarne | |
| Przedmiot/kod | Podstawy robotyki / IPOMR-1-PRO | |
| Rok studiów | 2 | |
| Semestr | 4 | |
| Liczba godzin | Wykłady: Ćwiczenia:15 Laboratoria: 30 | |
| Liczba punktów ECTS | 3/3 | |
| Prowadzący przedmiot | Pracownik Instytutu Politechnicznego | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych | 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_00 | Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | MR_W00 |
| PRO_01 | Posiada podstawową wiedzę w zakresie układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów w zastosowaniu do sterowania urządzeń mechatronicznych; | MR_W11 |
| PRO_02 | Posiada uporządkowaną i podbudowaną wiedzę w zakresie mechatroniki, automatyki i robotyki; | MR_W12 |
| PRO_03 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki oraz mechatroniki; | MR_W20 |
| PRO_04 | 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_05 | 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 | | |
|------------------------------------|--|---|
| Symb ol | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu |
| TK_00 | Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | PRO_00 |
| TK_0 1 | 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_01 PRO_02 PRO_03 |
| TK_0 2 | 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_04 |
| TK_0 3 | Budowa prostego programu ruchu. Wykorzystanie środowiska aplikacji przemysłowych (Kuka lub RoboDK) w celu stworzenia prostego praktycznego manipulatora znajdującego zastosowanie w automatyce przemysłowej. | PRO_05 |
| 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 | Forma tradycyjna z wykorzystaniem technik multimedialnych | podsumowująca | Zaliczenie w oparciu o kolokwium, test |
| PRO_04 PRO_05 | 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) | 45 godz. |
| 1.Ćwiczenia | 15 godz. |
| 3. Laboratorium | 30 godz. |
| Praca własna studenta | w tym |
| 1.Analiza dokumentacji | 10 godz. |
| 2.Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 20 godz. |
| Praca własna studenta – suma godzin | 30 godz. |
| Łączny nakład pracy studenta | 75 godz. |

VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)

| | |
|--|--------|
| Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu | 3 ECTS |
| Nakład pracy studenta związany z | 3 ECTS |

| | |
|---|--|
| zajęciami o charakterze praktycznym | |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 3 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 |
| Forma zaliczenia: Wykład – kolokwium Laboratorium – zaliczenie na podstawie pracy przy stanowiskach oraz sprawozdań z każdego ćwiczenia Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium oraz obecności na zajęciach Laboratorium: Zaliczenie na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych potwierdzonych pisemnymi sprawozdaniami z każdego ćwiczenia. Osiągnięcie minimalnej frekwencji. | |
| IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA | |
| (stosowane na zajęciach metody, które pozwalają na opanowanie treści zajęć przez studentów) | |
| <ul style="list-style-type: none"> - pokaz przykładowych ćwiczeń - symulacje - obserwacje i doświadczenia przeprowadzane w salach laboratoryjnych, - ćwiczenia praktyczne na makietach - prezentacje multimedialne | |

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Tomasz Andrzejczak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):

