

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |   |   |
|---|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Elementy i układy automatyzacji maszyn</b>  |   | Kod<br><b>1010234371010220970</b>   |
| Kierunek studiów<br><b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b>  | Rok / Semestr<br><b>4 / 7</b>   |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Spawalnictwo</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                      | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>  |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b> |   |
| Godziny<br>Wykłady: <b>12</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: -  |   | Liczba punktów<br><b>3</b>  |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>   |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>  |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>   |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>3 100%</b><br><b>3 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>Prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki<br>email: andrzej.milecki@put.poznan.pl<br>tel. 61 647 5910<br>Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania<br>Piotrowo 3, 60-965 Poznań  |   |   |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>  |   |   |
| 1   | <b>Wiedza:</b>  | Podstawy automatyki, metrologia, elektrotechnika, elektronika   |
| 2   | <b>Umiejętności:</b>  | Opis i analiza liniowych układów automatyki, sprawdzenie stabilności układu, definiowanie funkcji cyfrowych, projektowanie cyfrowych układów przełączających przekątnikowych i bezstykowych |
| 3   | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Rozumie potrzebę uczenia się  |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Zapoznanie z budową, działaniem i podstawami projektowania wybranych układów automatyzacji maszyn   |   |   |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>   |   |   |
| <b>Wiedza:</b>  |   |   |
| 1. Budowa, podstawy działania i parametry elementów pomiarowych i wykonawczych stosowanych w automatyzacji maszyn - [K_W13]<br>2. Podstawowa znajomość budowy i działania sterowników PLC oraz ich programowania metodą LD. - [K_W13]<br>3. Znajomość sygnałów i metod ich transmisji w automatyce - [K_W13]  |   |   |
| <b>Umiejętności:</b>  |   |   |
| 1. Pozyskiwanie informacji z internetu oraz literatury technicznej dotyczącej automatyzacji - [K_U01]<br>2. Dobór elementów pomiarowych do automatyzowanego urządzenia - [K_U19]<br>3. Programowanie prostych algorytmów sterowania binarnego w sterowniku PLC metodą LD - [K_U19]<br>4. Zaprojektować montaż i podłączenie elementów do sterownika - [K_U19] |   |   |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>   |   |   |
| 1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01]<br>2. Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska - [K_K02]<br>3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania - [K_K04]             |   |   |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>  |   |   |

|   |               |                     |
|---|---------------|---------------------|
| <p>EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie pisemnego sprawdzianu składającego się z 5. pytań ogólnych (za poprawną odpowiedź na każde z pytań ? 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt ? ndst., 2,6÷3,0 ? dst, 3,1÷3,5 pkt.? dst+, 3,6÷4,0 pkt. ? db, 4,1÷4,5 pkt. ? db+, 4,6÷5,0 pkt. ? bdb).</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz wykonania sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem przewidziano krótkie sprawdziany wejściowe, a po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania), a sprawdzian końcowy zaliczony na ocenę przynajmniej dst.</p> |               |                     |
| <b>Treści programowe</b>  |               |                     |
| <p>Struktura systemu zautomatyzowanego. Sygnały w automatyce. Transmisja sygnałów w systemach automatyki przemysłowej. Zasilanie w układach automatyki. Czujniki do wykrywania przedmiotów i elementów maszyn. Czujniki dwustanowe. Czujniki analogowe i cyfrowe. Pomiary położenia przedmiotu. Pomiary prędkości, przyspieszenia, siły, temperatury itp. Przekładniki. Liczniki i układy czasowe. Przekładnikowe układy automatyki. Sterowniki PLC ? budowa i działanie. Język drabinkowy (LD) programowania sterowników PLC. Przykłady programów. Przykłady automatyki maszyn. Schematy układów automatyki.</p>   |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>   |               |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flaga S., Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym, Wydawnictwo btc, 2010</li> <li>2. Kasprzyk J., Hajda J., Programowanie sterowników PLC, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, 1998</li> <li>3. Kostro J., Elementy, urządzenia i układy automatyki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1993</li> <li>4. Milecki A. Ćwiczenia laboratoryjne z elementów i układów automatyki, WPP, 2000</li> </ol>  |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>  |               |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kosmol J., Automatyka obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, 1995</li> </ol>   |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>   |               |                     |
| <b>Czynność</b>   |               | <b>Czas (godz.)</b> |
|   |               |                     |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>   | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy   | 60            | 3                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 5             | 0                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 15            | 0                   |