

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyzacja i nadzorowanie maszyn</b>		Kod <b>1010251461010227597</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof.dr hab inż. Andrzej Milecki email: andrzej.milecki@put.poznan.pl tel. 2187 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawy automatyki, podstawy metrologii, elementy mechatroniki, napędy i czujniki
2	<b>Umiejętności:</b>	Opis i analiza liniowych układów automatyki, sprawdzenie stabilności układu, definiowanie funkcji cyfrowych, projektowanie cyfrowych układów przełączających przekaźnikowych i bezstykowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę uczenia się
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-Zapoznanie z budową, działaniem, projektowaniem i programowaniem systemów automatyzacji oraz nadzorowania maszyn i procesów produkcyjnych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma wiedzę na temat Budowy, podstaw działania i parametrów czujników oraz elementów pomiarowych i napędowych stosowanych w automatyzacji przemysłowej - [K_W19] 2. Zna ogólną budowę i działanie sterowników PLC oraz umie je programować metodą LD. - [K_W19,27] 3. Znajomość sygnałów i metod ich transmisji w automatyce - [K_W19] 4. Ma wiedzę na temat podłączania elementów do sterowników PLC - [K_W19] 5. Budowa i działanie systemów automatyzacji oraz nadzorowania maszyn i procesów - [K_W19]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umie pozyskiwać informacje z internetu oraz literatury technicznej dotyczącej automatyzacji - [K_U01] 2. Potrafi dobrać czujniki, elementy i układy pomiarowe do automatyzowanego urządzenia - [K_U03,11] 3. Umie zaprojektować podstawowe, bazujące na sterowniku PLC, układy sterowania urządzeniem produkcyjnym albo maszyną oraz opracować algorytm sterowania - [K_U03,11, 22] 4. Zna podstawy doboru elementów wykonawczych i programowanie sterowników napędów maszyn stosowanych w automatyzacji - [K_U22] 5. Potrafi programować sterowniki PLC metodą LD - [K_U22]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01] 2. Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska - [K_K02] 3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania - [K_K04]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>-EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie pisemnego egzaminu 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> <p>Projekt: Ocena sposobu wykonania projektu.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>-Struktura systemu zautomatyzowanego. Sygnały i kodowanie informacji w automatyzacji. Transmisja sygnałów w systemach automatyki przemysłowej. Zasilanie w układach automatyzacji. Czujniki do wykrywania przedmiotów i elementów maszyn. Czujniki dwustanowe. Czujniki analogowe i cyfrowe. Pomiary położenia przedmiotu. Pomiary prędkości, przyspieszenia, siły, temperatury itp. Przełączniki. Liczniki i układy czasowe. Przełącznikowe układy automatyzacji. Systemy paskowe i RFID. Podstawy systemów wizyjnych. Sterowniki PLC ? budowa i działanie. Projektowanie układów sterowania maszyn ze sterownikami PLC. Język drabinkowy (LD) programowania sterowników PLC. Przykłady programów. Przykłady automatyzacji i nadzorowania maszyn. Schematy układów automatyzacji.</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 automatyzacji, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1993.</li> <li>4. Milecki A. Ćwiczenia laboratoryjne z elementów i układów automatyzacji, WPP, 2000.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, 1995.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	5	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2