



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elementy i Układy Automatykacji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

praktyczny

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dariusz Sędziak

### Wymagania wstępne

Podstawy elektroniki, automatyki, podstawy metrologii, definiowanie i realizacja funkcji cyfrowych, opis liniowych układów automatyki. Rozumie potrzebę uczenia się.

### Cel przedmiotu

Budowa, podstawy działania i parametry elementów pomiarowych i wykonawczych stosowanych w automatykacji maszyn. Podstawowa znajomość budowy i działania sterowników PLC oraz ich programowania metodą LD.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Znajomość sygnałów i metod ich transmisji w automatykacji. Poziomy automatykacji stosowane w automatyce przemysłowej

Zna ogólną budowę i parametry czujników binarnych stosowanych w automatykacji

Zna ogólną budowę, działania i parametry elementów pomiarowych stosowanych w automatykacji

Ma wiedzę na temat sterowania zespołów napędowych stosowanych w automatykacji maszyn



Ma wiedzę na temat sterowników PLC i ich programowania metodą LD

#### Umiejętności

Umie pozyskiwać informacje z internetu oraz literatury technicznej dotyczącej automatyzacji

Potrafi dobrać czujniki, elementy pomiarowe i wykonawcze, w tym napędy do automatyzowanego urządzenia

Umie zaprojektować podstawowe układy sterowania urządzeniem produkcyjnym ze sterownikiem PLC oraz opracować program sterowania metodą LD

#### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie 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).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem krótkie sprawdziany wejściowe, po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

#### Treści programowe

1. Struktura systemu zautomatyzowanego. Sygnały i ich transmisja w automatyzacji.
2. Zasilanie w układach automatyzacji. Struktury systemów automatyki przemysłowej
3. Czujniki do wykrywania przedmiotów i elementów maszyn (czujniki dwustanowe).
4. Czujniki analogowe i pomiary położenia, prędkości, przyspieszenia, siły, temperatury, systemy paskowe, RFID, wizyjne.
5. Silniki i napędy stosowane w automatyzacji. Przekładniki i styczniki.
6. Sterowniki PLC – budowa, podłączenie, działanie programowanie metodą LD.
7. Przykłady systemów automatyzacji w przemyśle.



## Metody dydaktyczne

Wykłady oraz prezentacje

## Literatura

Podstawowa

1. Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więctawek, Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN, WNT 2015
2. Kostro J., Elementy, urządzenia i układy automatykacji, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1993.
3. Milecki A. Ćwiczenia laboratoryjne z elementów i układów automatykacji, WPP, 2000..

Uzupełniająca

Kosmol J., Automatykacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, 1995.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 70     | 3,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 30     | 1,5  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 40     | 1,5  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności