



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe sterowanie maszyn

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Rybarczyk

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: dominik.rybarczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 5909

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 23 62

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawy automatyki, czujniki i napędy, metrologia, sterowniki mikroprocesorowe, programowanie komputerów

Umiejętności: Opis układów automatyki, definiowanie funkcji cyfrowych, projektowanie układów przełączających, projektowanie układów elektronicznych

Kompetencje społeczne: Rozumie potrzebę uczenia się



### Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem, projektowaniem i programowaniem komputerowych układów sterowania maszynami

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

- 1 Budowa, podstawy działania i parametry sterowników komputerowych, w tym PC, IC, PLC oraz ich systemów operacyjnych czasu rzeczywistego
- 2 Znajomość sygnałów i metod ich transmisji w sterownikach komputerowych
- 3 Podłączenie elementów pomiarowych i wykonawczych do sterownika komputerowego
- 4 Programowanie sterowników komputerowych urządzeń
- 5 Interfejsy komunikacyjne

#### Umiejętności

- 1 Znajomość budowy oraz możliwości sterowników komputerowych różnych typów
- 2 Dobór sterownika komputerowego oraz jego elementów we/wy i oprogramowania
- 3 Zaprojektowanie podstawowego, bazującego na sterowniku komputerowym, układu sterowania urządzeniem oraz opracowanie algorytmu sterowania
- 4 Opracowanie algorytmu działania oraz programowanie prostych algorytmów sterowania w sterowniku komputerowym

#### Kompetencje społeczne

- 1 Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
- 2 Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska
- 3 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 pisemnego egzaminu.

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.

### Treści programowe

Struktura systemu sterowanego komputerem. Sygnały i ich kodowanie oraz przesyłanie. Transmisja szeregowa. Budowa i działanie komputera jako sterownika. Sterowniki komputerowe PC, IC oraz PLC – budowa i działanie. Systemy operacyjne sterowników. Interfejsy komunikacyjne (RTS232, Powerlink) Programowanie sterowników komputerowych – języki. Przykłady algorytmów i programów sterujących. Przykłady sterowników komputerowych urządzeń: manipulator, stacja diagnostyczna, EKG itp. Schematy układów sterowania urządzeniami.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja i analiza problemów.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole

### Literatura

#### Podstawowa

1. Skalski, Ł., Linux. Podstawy i aplikacje dla systemów embedded, Wydawnictwo BTC, 2012.
2. Kuźniar K., Lal L., Rak T., Programowanie w Linuksie. Ćwiczenia, Wydawnictwo Helion, 2012.
3. Lal K., Rak T., Orkisz K., RTLinux - system czasu rzeczywistego, Wydawnictwo Helion, 2003.
4. Kwiecień R., Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Wydawnictwo BTC, 2012.

#### Uzupełniająca

1. Monk S., Raspberry Pi. Przewodnik dla programistów Pythona, Wydawnictwo Helion, 2014.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	40	1,0

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