

Techniki automatyzacji I - opis przedmiotu

| Informacje ogólne | |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu | Techniki automatyzacji I |
| Kod przedmiotu | 06.1-WM-MiBM-P-25_19 |
| Wydział | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych |
| Kierunek | Mechanika i budowa maszyn |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Rodzaj studiów | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Semestr | 3 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 2 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| Język nauczania | polski |
| Sylabus opracował | • dr inż. Edward Tertel |

| Formy zajęć | | | | | |
|--------------|---|--|--|---|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia |
| Wykład | 15 | 1 | 9 | 0,6 | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15 | 1 | 9 | 0,6 | Zaliczenie na ocenę |

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i narzędziami automatyzacji procesów wytwórczych. Poznanie podstawowych środków technicznych stosowanych w automatyzacji. Zapoznanie studentów z narzędziami i metodami sterowania pracą układów zautomatyzowanych. Zapoznanie studentów z różnymi aspektami wprowadzania automatyzacji, również pozatechnicznymi.

Wymagania wstępne

Podstawy z zakresu automatyki i robotyki, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi.

Zakres tematyczny

| Lp. | Treści programowe - WYKŁAD | I. godz. st. stacj. | I. godz. st. niestacj. |
|-----|--|---------------------|------------------------|
| W1 | Istota automatyzacji, definicje: automatyka, automatyzacja, regulacja, sterowanie. Proces produkcyjny, automatyzacja procesów produkcyjnych. | 2 | 1 |
| W2 | Stopień automatyzacji, obszary automatyzacji w systemach wytwarzania. Metody automatyzacji, celowość oraz ograniczenia w automatyzacji. Komputeryzacja w systemach wytwarzania. | 2 | 2 |
| W3 | Pneumatyczne środki automatyzacji. Elementy systemu pneumatyki, zasilanie pneumatyczne, siłowniki, zawory sterujące, elementy logiczne, osprzęt pneumatyczny. | 2 | 1 |
| W4 | Hydrauliczne środki automatyzacji. Elementy systemu hydraulicznego, zasilanie hydrauliczne, filtry, siłowniki, zawory, osprzęt hydrauliczny. | 2 | 1 |
| W5 | Metody budowy hydraulicznych i pneumatycznych układów sterujących, Zapis schematów hydraulicznych i pneumatycznych. | 2 | 1 |
| W6 | Podstawy robotyki i robotyzacji. Przegląd konstrukcji i zastosowań robotów, roboty przemysłowe, roboty mobilne. Stopnie swobody robota, przestrzeń robocza robota, komunikacja robotów z otoczeniem, czujniki, efekторы, napędy, sterowanie. | 2 | 1 |
| W7 | Sterowanie numeryczne. Sterowniki programowalne PLC. Podstawy budowy, fazy cyklu sterownika, główne obszary zastosowań. Podstawy komunikacji w systemach sterowników | 2 | 1 |
| W8 | Kolokwium zaliczeniowe | 1 | 1 |

| Lp. | Treści programowe - LABORATORIUM | I. godz. st. stacj. | I. godz. st. niestacj. |
|-----|---|------------------------|---------------------------|
| L1 | Podstawowe metody realizacji automatycznego cyklu pracy siłownika. | 2 | 1 |
| L2 | Realizacja funkcji logicznych: OR, AND, NOT z użyciem podstawowych elementów pneumatyki. | 1 | 1 |
| L3 | Sterowanie zautomatyzowaną pracą siłowników pneumatycznych/hydraulicznych – układy kombinacyjne. | 4 | 2 |
| L4 | Sterowanie zautomatyzowaną pracą siłowników pneumatycznych/hydraulicznych – układy sekwencyjne. | 2 | 1 |
| L5 | Programowanie sterownika PLC metodą FBD (Function Block Diagram) - diagram bloków funkcyjnych. | 2 | 1 |
| L6 | Programowanie sterownika PLC - program dla zadanego procesu technologicznego - symulacja działania. | 4 | 3 |
| | | Suma:15 | 9 |

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne oraz z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową – czasopisma.

Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, dyskusja nad uzyskanymi rozwiązaniami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|--|--|--|--|
| Potrafi zaprojektować i zbudować prosty układ sterowania automatyczną pracą siłowników pneumatycznych i hydraulicznych | <ul style="list-style-type: none"> K_U18 | <ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorium |
| Potrafi zaprojektować metodą bloków funkcyjnych i przetestować/zasymulować program sterowania na PLC. Potrafi stworzyć i przetestować program sterujący modelem manipulatora robota przemysłowego. | <ul style="list-style-type: none"> K_U08 K_U18 | <ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorium |
| Potrafi opisać podstawowe metody sterowania w układach zautomatyzowanych. | <ul style="list-style-type: none"> K_W08 K_W16 | <ul style="list-style-type: none"> kolokwium praca kontrolna | <ul style="list-style-type: none"> Wykład |
| Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia automatyzacji. Potrafi nazywać środki techniczne stosowane w automatyzacji i krótko je charakteryzować | <ul style="list-style-type: none"> K_W08 | <ul style="list-style-type: none"> kolokwium praca kontrolna | <ul style="list-style-type: none"> Wykład |
| Jest świadomy konsekwencji wprowadzania automatyzacji, dostrzega zarówno pozytywne jak teŹ negatywne aspekty automatyzacji. | <ul style="list-style-type: none"> K_U10 K_K02 | <ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium |

Warunki zaliczenia

Wykład:

Ocena z wykładu jest określana na podstawie oceny z końcowego kolokwium.

Na studiach niestacjonarnych możliwa jest dodatkowo realizacja pracy kontrolnej, wówczas ocena jest ustalana na podstawie średniej ważonej oceny z końcowego kolokwium (waga=0.6) oraz oceny za semestralną pracę kontrolną (waga=0.4).

Laboratorium:

Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest określana na podstawie: realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań/raportów/programów/układów sterowania będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń.

Ocena końcowa:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Chorowski B., Werszko M. Mechaniczne Urządzenia Automatyki Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1990 i nowsze
2. Honczarenko J., Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie, WNT, Warszawa 2004
3. Mikulczyński, Tadeusz.: Automatykacja procesów produkcyjnych, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
4. Korpysz K., Obstawski P., Sałat R., Wstęp do programowania sterowników PLC
5. Kost G., Automatykacja i robotyzacja procesów produkcyjnych - eBook, PWE 2018
6. Mikulczyński T., [Więclawek R.](#), Samsonowicz Z., Automatykacja procesów produkcyjnych, Pwn 2019.
7. Szydelski Z.: Pojazdy samochodowe. Napęd i sterowanie hydrauliczne. WKiŁ Warszawa 1999.

Literatura uzupełniająca

1. Pomiary, Automatyka, Robotyka – miesięcznik.
2. <http://www.automatyka.pl>
3. <http://automatykab2b.pl/>

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 28-04-2022 22:52)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ