

# Automatyzacja procesów produkcyjnych - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Automatyzacja procesów produkcyjnych       |
| Kod przedmiotu      | 06.1-WM-MiBM-TM-D-21_19                    |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a>        |
| Kierunek            | Mechanika i budowa maszyn                  |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                                                                 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 1                                                                                                                 |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                                       |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                            |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ</li><li>dr inż. Edward Tertel</li></ul> |

| 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 teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu z metodami wspomaganego komputerowo projektowania procesów obróbki i montażu oraz metodami zautomatyzowanego wytwarzania maszyn i urządzeń. Nabycie umiejętności modelowania i praktycznej realizacji zautomatyzowanych układów z wykorzystaniem elementów automatyki przemysłowej.

## Wymagania wstępne

Podstawy z zakresu matematyki, Podstawy automatyki, Napędy i sterowanie

## Zakres tematyczny

### Treść wykładowa

Pojęcia dotyczące zautomatyzowanych elastycznych środków produkcji. Budowa i działanie elastycznych systemów produkcyjnych. Techniczne i organizacyjne aspekty wdrażania elastycznych systemów produkcyjnych. Ekonomiczne aspekty stosowania elastycznych systemów produkcyjnych. Konsekwencje zastosowania elastycznych systemów produkcyjnych. Ocena tendencji rozwoju zastosowania elastycznych systemów produkcyjnych. Elementy konfiguracji elastycznych systemów obróbkowych. Podsystem obróbkowy (maszynowy). Podsystem przepływu materiałów. Podsystem transportu. Podsystem składowania. Podsystem manipulowania. System obróbkowy. System przepływu informacji. Standaryzacja i modułowość w budowie systemów dla realizacji procesów produkcyjnych.

### Treść laboratoryjna

Zajęcia wprowadzające. Zasady BHP. Czytanie symboli graficznych elementów pneumatycznych. Zasady rysowania schematów pneumatycznych układów sterowania. Analiza schematów układów pneumatycznych. Podstawowe pneumatyczne układy sterowania ręcznego. Układy sterowania umożliwiające zmianę parametrów ruchu tłoka. Realizacja pneumatycznych układów sterowania z zaworami realizującymi określone funkcje logiczne. Realizacja pneumatycznych układów sterowania sekwencyjnego. Realizacja pneumatycznych układów sterowania z licznikiem zdarzeń. Realizacja pneumatycznych układów sterowania z przekaźnikami czasowymi. Modelowanie logicznych układów sterowania środowisku Matlab

## Metody kształcenia

**Wykłady** z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową. Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami. **Laboratoria** z wykorzystaniem technik multimedialnych, stanowisk laboratoryjnych Festo Didactic metody: problemowe, analiza przypadku.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                 | Symbolizacja efektów | Metody weryfikacji                                                                | Forma zajęć                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe pojęcia z zakresu automatyzacji i organizacji procesów produkcyjnych |                      | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>praca kontrolna</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                 | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                                     | Forma zajęć                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Potrafi wykonywać obliczenia i symulację złożonych układów automatyki w zautomatyzowanych procesach produkcyjnych,                          |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Potrafi ocenić efekty i skutki automatyzacji procesie produkcyjnym                                                                          |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Potrafi dobierać systemy automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów technologicznych w procesach produkcyjnych                          |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student potrafi w sposób kreatywny w grupie analizować, modelować i realizować schematy układów sterowania, w szczególności pneumatycznych. |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego kolokwium zaliczeniowego (praca pisemna) oraz oceny za opracowanie/zaprezentowanie pracy kontrolnej. Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest określana na podstawie: realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań/raportów/opracowań będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią ważoną z ocen za poszczególne formy zajęć, przy czym wagi wynoszą odpowiednio: dla wykładu (0.6), dla laboratorium (0.4).

## Literatura podstawowa

- Łunarski J. Szabajkowicz W.: Automatyzacja procesów technologicznych montażu maszyn. Podstawy teoretyczne, wyposażenie, perspektywy. WNT, Warszawa 1993,
- Marciniak M., Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania, obróbka, mikroobrobka, montaż, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007,
- Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. WNT, Warszawa 2000.
- Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 2000.
- Krzyżanowski J.: Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005

## Literatura uzupełniająca

Kowalowski H.: Automatyzacja dyskretnych procesów przemysłowych. WNT, Warszawa 1981.

Szenajch W. Napęd i sterownie pneumatyczne, Wyd. WNT, 2005r.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 16-10-2020 16:13)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ