

# Automatyka i robotyka - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Automatyka i robotyka               |
| Kod przedmiotu      | 06.1-WM-MiBM-P-40_15L_pNadGenTIRMO  |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Mechanika i budowa maszyn           |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019            |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                   |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                   |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                         |
| Język nauczania                 | polski                                                                              |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki</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    |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu automatyki i robotyki. Zapoznanie studentów z metodami modelowania układów automatyki, układami sterowania, budową, kinematyką i dynamiką robotów przemysłowych. Nabycie praktycznej umiejętności realizacja wybranych układów automatyki.

## Wymagania wstępne

PODSTAWY Z ZAKRESU MATEMATYKI, FIZYKI, ELEKTROTECHNIKI

## Zakres tematyczny

Treść wykładowa.

Pojęcia podstawowe z zakresu automatyki i robotyki. Właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów automatyki. Rodzaje i struktury układów sterowania. Elementy układów regulacji, regulatory-dobór nastaw. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Transmitancja operatorowa i widmowa. Badanie stabilności. Projektowanie układów sterowania. Rodzaje robotów i ich konstrukcje. Podstawy kinematyki i dynamiki robotów. Podstawy sterowania i programowania robotów. Równania stanu. Dyskretny układy regulacji. Sterowanie procesami dyskretnymi. Sterowanie sekwencyjne, symulacje.

Treść laboratoryjna

Właściwości statyczne wzmacniacza typu dysza-przysłona. Przetwornik elektro-pneumatyczny, badanie właściwości statycznych. Badanie właściwości statycznych pneumatycznego przyrządu pierwiastkującego. Badanie właściwości statycznych elementów logicznych systemu MERALOG. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Badanie właściwości statycznych pneumatycznych wzmacniaczy mocy oraz ich identyfikacja. Synteza pneumatycznych układów automatyki. Analiza układów kinematycznych robotów i manipulatorów. Przerzutniki.

## Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Burza mózgów (w niektórych tematach wykładowych). Praca z literatura fachową. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

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

| Opis efektu                                                                                     | Symbole efektów                                                       | Metody weryfikacji                                                                                              | Forma zajęć                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną robotów i manipulatorów przemysłowych                | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U16</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>odpowiedź ustna</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |
| Potrafi współpracować w grupie (grupa 2 osobowa) w celu opracowania wybranego układu sterowania | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                | Symbol e efektów                                                        | Metody weryfikacji                                                                                              | Forma zajęć                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Potrafi zamodelować podstawowe układy sterowania przy użyciu logicznych elementów automatyki i układów sekwencyjnych.      | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U08</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Potrafi na podstawie danych literaturowych przygotować koncepcję rozwiązania z słownego opisu działania układu sterowania. | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U01</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Ma wiedzę na temat podstawowych struktur układów sterowania, regulatorów oraz modelowania układów automatyki.              | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W22</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>       |
| Student zna podstawowe pojęcia automatyki i robotyki                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W08</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>       |

## Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia części wykładowej jest kolokwium zaliczeniowe w postaci pracy pisemnej (test)

Zajęcia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen sporządzonych sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

## Literatura podstawowa

- Kaczorek T. Teoria sterowania i systemów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999,
- Mazurek J., Vogt H., Źydanowicz W. Podstawy automatyki Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1990, 1992 i nowsze.
- Praca zbiorowa Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995.
- Red. Mikulczyński T. Podstawy automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995,
- Łasiński K. Elementy automatyki dla mechaników – skrypt.Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, 1993.

## Literatura uzupełniająca

- Pełczewski W. Teoria sterowania WNT, Warszawa 1980.
- Markowski A., Kostro J., Lewandowski A. AUTOMATYKA w pytaniach i odpowiedziach WNT, Warszawa 1985.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 24-04-2018 20:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ