**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy automatyki II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jakub Możaryn, dr inż. Willi Mednis, mgr inż. Tomasz Stoń

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PA2

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Ćwiczenia w laboratorium: 25h,
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 17h,
Zapoznanie z literaturą: 17h,
Opracowanie sprawozdań: 16h,
Razem 75h (3 ECTS).

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Ćwiczenia w laboratorium: 25 godzin,
Razem 25h (1 ECTS).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Ćwiczenia w laboratorium: 25 godzin,
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 17 godzin,
Opracowanie sprawozdań: 16 godzin,
Razem 58h (2 ECTS).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana ogólna znajomość zagadnień wykładanych w przedmiotach: matematyka, fizyka, znajomość zagadnień z przedmiotu Podstawy Automatyki I.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność formułowania opisu matematycznego układów regulacji oraz sterowania procesami dyskretnymi. Umiejętność projektowania typowych struktur układów regulacji i układów przełączających.

**Treści kształcenia:**

1. Zajęcia wstępne
2. Modelowanie układów regulacji
3. Identyfikacja własności obiektów regulacji
4. Badanie algorytmów regulacji PID
5. Badanie jednoobwodowego układu regulacji
6. Badanie jednoobwodowego układu regulacji
7. Badanie kaskadowego układu regulacji
8. Sterowniki PLC
9. Systemy monitorowania procesów
10. Badanie serwomechanizmu hydraulicznego
11. Układy kombinacyjne
12. Pneumatyczne układy napędowo-sterujące
13. Elektropneumatyczne układy napędowo-sterujące
14. Hydrauliczny układ wspomagający montaż
15. Wykorzystanie sterownika PLC do sterowania procesami binarnymi

**Metody oceny:**

Laboratorium - Zaliczenie wszystkich laboratoriów, ocena wystawiona na podstawie zrealizowanych sprawozdań

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Żelazny M.: Materiały pomocnicze do wykładu: Podstawy Automatyki
2. Żelazny M.: Podstawy Automatyki. WNT, Warszawa 1976
3. Kościelny W.: Materiały pomocnicze do nauczania podstaw automatyki. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2001, wyd. III
4. Holejko D., Kościelny W., Niewczas W.: Zbiór zadań z podstaw automatyki. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1985, wyd. VIII
5. Gessing R.: Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2001
6. Mazurek J., Vogt H., Zydanowicz W.: Podstawy automatyki. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002
7. Pułaczewski J, Szacka K. Manitius A.: Zasady automatyki. WNT, Warszwa, 1974
8. Węgrzyn S.: Podstawy automatyki. PWN, Warszawa, 1980
9. Kościelny W.: Podstawy automatyki, część II. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1984
10. Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych. PWN, Warszawa, 2003
11. Traczyk W.: Układy cyfrowe automatyki. WNT, Warszawa 1974
12. Misiurewicz P.: Podstawy techniki cyfrowej. WNT, Warszawa 1982

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.jakubmozaryn.esy.es/?page\_id=18

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_W02:**

Posiada wiedzę na temat opisu matematycznego układów regulacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_W03:**

Posiada wiedzę na temat sterowania procesami ciągłymi.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.:**

Posiada wiedzę na temat sterowania procesami dyskretnymi.

Weryfikacja:

PAU2z\_nst\_W01

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_U01:**

Potrafi formułować opis matematyczny układów regulacji ciągłej i dyskretnej.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U11, K\_U17, K\_U27

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_U02:**

Potrafi na podstawie eksperymentu zidentyfikować matematyczny model wybranego obiektu regulacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U11, K\_U27

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_U03:**

Potrafi projektować hydrauliczne, pneumatyczne i elektropneumatyczne układy napędowo-sterujące.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U27

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_U04:**

Potrafi zastosować sterownik PLC do sterowania procesami binarnymi.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U11, K\_U17, K\_U27

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PAU2z\_nst\_K01:**

Potrafi pracować w zespole, podczas planowaia zadań, przeprowadzania eksperymentu fizycznego i wnioskowania.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR