**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy automatyki II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jakub Możaryn, mgr inż. Alicja Siewnicka, dr inż. Danuta Holejko, mgr inż. Tomasz Stoń, dr inż. Willi Mednis, mgr inż. Łukasz Tabor, mgr inż. Arkadiusz Winnicki, mgr inż. Mateusz Wiśniowski, m

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

ćwiczenia w laboratorium: 30 godzin,
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15 godzin,
zapoznanie z literaturą: 15 godzin,
opracowanie sprawozdań: 15 godzin,
razem: 75 godzin = 3 ECTS

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

ćwiczenia w laboratorium: 30 godzin,
razem: 30 godzin = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność w laboratorium: 30 godzin,
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15 godzin,
opracowanie sprawozdań: 15 godzin,
razem: 60 godzin = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 450h |
| 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=95

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PA2\_W01:**

Posiada wiedzę na temat sterowania procesami dyskretnymi.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W10, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W04

**Efekt PA2\_W02:**

Posiada wiedzę na temat opisu matematycznego układów regulacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W12, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W04

**Efekt PA2\_W03:**

Posiada wiedzę na temat sterowania procesami ciągłymi.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W12, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

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

Potrafi formułować opis matematyczny układów regulacji ciągłej i dyskretnej.

Weryfikacja:

PA2\_U01

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U06, K\_U15, K\_U16, K\_U17, K\_U19, K\_U23, K\_U24, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U16, T1A\_U15, T1A\_U08, T1A\_U13

**Efekt PA2\_U02:**

Potrafi na podstawie eksperymentu zidentyfikować matematyczny model wybranego obiektu regulacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U06, K\_U16, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U08, T1A\_U13

**Efekt PA2\_U03:**

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

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U06, K\_U15, K\_U16, K\_U17, K\_U19, K\_U23, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U16, T1A\_U08, T1A\_U13

**Efekt PA2\_U04:**

Potrafi zastosować sterownik PLC do sterowania procesami binarnymi.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U06, K\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PA2\_K01:**

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

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń w laboratorium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, T1A\_K05