**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy automatyki i sterowania II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mirosław Świetlik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNK360

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 25, w tym:
a) ćwiczenia laboratoryjne – 18 godz.
b) konsultacje – 7 godz.
2. Praca własna studenta: 50 godzin, w tym:<br />
a) bieżące przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych – 12 godzin,
a) wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 20 godzin,
d) przygotowywanie się do testów zaliczeniowych z ćwiczeń laboratoryjnych – 18 godzin.
RAZEM: 75 godzin – 3 punkty ECTS

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

1 punkt ECTS – 25 godzin kontaktowych, w tym:
a) ćwiczenia laboratoryjne – 18 godz.
b) konsultacje – 7 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS – 38 godzin , w tym:
a) udział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 18 godzin,
b) wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 20 godzin.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie przedmiotu:
Podstawy automatyki i sterowania 1

**Limit liczby studentów:**

72

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie praktycznych sposobów:
a) wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych podstawowych elementów automatyki,
b) dobru nastaw regulatora PID,
c) oceny jakości regulacji w układach automatycznej regulacji ciągłej, impulsowej i dwupołożeniowej,
d) programowania sterownika PLC.

**Treści kształcenia:**

1. Badanie charakterystyk częstotliwościowych i przebiegów nieustalonych podstawowych członów automatyki.
2. Wyznaczanie charakterystyki A-F obiektu na podstawie odpowiedzi skokowej.
3. Identyfikacja parametrów modelu układu regulacji dwupołożeniowej.
4. Badanie układu regulacji impulsowej.
5. Dobór nastaw regulatora PID w komputerowym modelu układu regulacji.
6. Programowanie sterownika PLC.

**Metody oceny:**

1.Test wielokrotnego wyboru lub sprawdzian z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Indywidualne oceny sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Olędzki A. i in., Zarys dynamiki i automatyki układów, skrypt PW, 1988.
2. Instrukcje laboratoryjne – materiały wewnętrzne.
3. Dokumentacja techniczna sterownika PLC.

**Witryna www przedmiotu:**

http://tmr.meil.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ZNK360\_U1:**

 Potrafi dokonać pomiaru charakterystyk częstotliwościowych i przebiegów nieustalonych podstawowych członów automatyki.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, test wielokrotnego wyboru.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U1:**

 Potrafi dokonać pomiaru charakterystyk częstotliwościowych i przebiegów nieustalonych podstawowych członów automatyki.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, test wielokrotnego wyboru.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U2:**

Potrafi wyznaczyć charakterystykę amplitudowo-fazową obiektu na podstawie zarejestrowanej odpowiedzi skokowej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U3:**

Potrafi dobrać doświadczalnie nastawy w układach automatycznej regulacji ciągłej i impulsowej oraz ocenić jakości regulacji.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, test wielokrotnego wyboru

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U4:**

 Potrafi zidentyfikować parametry układu regulacji dwupołożeniowej na postawie zarejestrowanych sygnałów dla cyklu granicznego.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, test wielokrotnego wyboru

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U5:**

Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne komputerowego modelu układu regulacji opisanego transmitancją operatorową.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, test wielokrotnego wyboru

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U6:**

Potrafi zaprogramować aplikację funkcjonalną z zastosowaniem sterownika PLC.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, kartkówka

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ZNK360\_U6:**

Potrafi zaprogramować aplikację funkcjonalną z zastosowaniem sterownika PLC.

Weryfikacja:

Sprawozdanie indywidualne, kartkówka

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**