**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy automatyki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Marian Trafczyński/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_39

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie z literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5; razem - 25h

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

Wykład - 15 h = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi budowy, funkcjonowania i zastosowania układów automatyki w inżynierii środowiska.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawowe pojęcia w automatyce. W2 - Rodzaje układów automatycznej regulacji. Charakterystyki statyczne i dynamiczne członów automatycznej regulacji. W3 - Urządzenia pomiarowe w układach automatycznej regulacji. W4 - Czujniki i przetworniki do pomiaru: temperatury, ciśnienia, wilgotności, przepływu, poziomu, pH. W5 - Regulatory P, PI, PD, PID, regulatory wielofunkcyjne. W6 - Zespoły wykonawcze w układach automatyki, sterowniki, siłowniki, nastawniki, przekaźniki. W7 - Urządzenia cyfrowe w układach automatyki. W8 - Układy automatyki z wykorzystaniem komputerów. W9 - Przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w inżynierii środowiska. W10 - Ekonomiczne korzyści płynące z zastosowania układów automatyki w inżynierii środowiska.

**Metody oceny:**

Zaliczenie części wykładowej odbywa się na podstawie jednego kolokwium przeprowadzonego na końcu semestru. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. Maksymalna możliwa do uzyskania ilość punktów wynosi 100 a ilość punktów równa minimum 51 powoduje zaliczenie wykładu. Ocena wynika z liczby uzyskanych łącznie punktów wg przeliczenia:
 Od 51 do 60 – ocena dostateczna
 Od 61 do 70 – ocena ponad dostateczna
 Od 71 do 80 – ocena dobra
 Od 81 do 90 – ocena ponad dobra
 Od 91 do 100 – ocena bardzo dobra

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Urbaniak A.: Podstawy automatyki., WPP, Poznań, 2004.
2. Węgrzyn S.: Podstawy automatyki., PWN, Warszawa, 1980.
3. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki., PWN, Warszawa, 1983.
4. Urbaniak A.: Automatyzacja w inżynierii sanitarnej., Oficyna Wydawnicza Politechniki Poznańskiej., Poznań, 1990.
5. Chmielnicki W., Kołodziejczyk L.: Automatyzacja i dynamika procesów w inżynierii sanitarnej., PWN, Warszawa, 1981.
6. Chmielnicki W.J.: Poradnik Ciepłownictwo. Regulacja automatyczna urządzeń ciepłowniczych., FRC Unia Ciepłownictwa (Wyd. 3), Warszawa, 2000.
7. Strony internetowe firm producentów urządzeń sterujących

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W05\_01:**

Ma podstawową wiedzą o trendach rozwojowych w zakresie zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W05\_01

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

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna podstawowe rozwiązania w zakresie zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W07\_01

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

**Charakterystyka W08\_01:**

Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia korzyści ekonomicznych płynących z zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium (W10).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

**Charakterystyka W12\_01:**

Zna typowe rozwiązania, mające miejsce w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji, z zastosowaniem układów automatyki.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium (W9).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł (np. stron producentów) dotyczące praktycznych rozwiązań układów automatyki stosowanych w inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U05\_01:**

Ma umiejętność samokształcenia się.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka U15\_01:**

Potrafi ocenić przydatność typowych układów automatyki w rozwiązaniu problemu inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U15\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz poznawania nowych rozwiązań i osiągnięć w zakresie automatyki stosowanej w inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK