**Nazwa przedmiotu:**

Teoria sterowania

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marcin Żugaj

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.ZNK408

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 27, w tym:
a) 18 godzin wykładu;
b) 9 godzin ćwiczeń.
2. Praca własna studenta - 45, w tym:
a) bieżące przygotowywanie się do ćwiczeń - 10 godzin;
b) studiowanie zalecanej literatury - 10 godzin;
c) przygotowanie do kolokwiów - 10 godzin;
d) przygotowanie do egzaminu - 15 godzin.
Razem - 72 godziny.

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

1 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych - 27, w tym:
a) 18 godzin wykładu;
b) 9 godzin ćwiczeń.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student potrafi korzystać z metod projektowania układów automatyki dla układów dyskretnych i nieliniowych jak również wykorzystywać współczesne metody zaawansowanej teorii sterowania.

**Treści kształcenia:**

Opis złożonych systemów sterowania. Dekompozycja złożonych systemów sterowania. Podział zadań sterowania. Eliminacja zakłóceń. Obserwatory stanu. Systemy kaskadowe.

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia po 20 punktów każde. Egzamin 60 punktów.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. R. Vogt - Sterowanie lotem statków powietrznych.
2. S. Bociek, J Gruszecki - Układy sterowania automatycznego lotem.
3. D. MacLean - Automatic flight control systems.
Dodatkowa literatura: materiały na stronie http://mel.pw.edu.pl/zaiol/ZAiOL/Dydaktyka.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W1:**

Znajomość modelowania układów dynamicznych różnymi metodami.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W1:**

Znajomość modelowania układów dynamicznych różnymi metodami.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W2:**

Posiada wiedzę na temat niekonwencjonalnych rozwiązań układów sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W2:**

Posiada wiedzę na temat niekonwencjonalnych rozwiązań układów sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W3:**

Posiada wiedzę na temat stabilności układów liniowych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_W3:**

Posiada wiedzę na temat stabilności układów liniowych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U1:**

Umiejętność oceny stabilności układów liniowych, nieliniowych i dyskretnych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U1:**

Umiejętność oceny stabilności układów liniowych, nieliniowych i dyskretnych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U1:**

Umiejętność oceny stabilności układów liniowych, nieliniowych i dyskretnych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U1:**

Umiejętność oceny stabilności układów liniowych, nieliniowych i dyskretnych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U1:**

Umiejętność oceny stabilności układów liniowych, nieliniowych i dyskretnych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.ZNK408\_U2:**

Student umie korzystać z programów narzędziowych z zakresu automatyki i sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM2\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**