**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium podstaw automatyki i teorii maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Andrzej Andrzejuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-IZP-0217

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 21, w tym
a) laboratorium – 16 godz.;
b) konsultacje – 5 godz.;
2) Praca własna studenta – 29 godz. w tym:
a) 20 godz. – bieżące przygotowywanie się studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, studia literaturowe,
b) 9 godz. – wykonanie sprawozdań.
3) RAZEM – 50 godz.

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

0,8 punkt ECTS – liczba godzin kontaktowych - 21, w tym:
a) laboratorium - 16 godz.;
b) konsultacje - 5 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

 1,6 punktów ECTS - 40 godz., w tym:
1) 16 godz. - ćwiczenia laboratoryjne ,
2) 15 godz. - przygotowywanie się do ćwiczeń laboratoryjnych,
3) 9 godz. - opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdań.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 16h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu praw mechaniki do opisu kinematyki i dynamiki bryły, znajomość rachunku operatorowego Laplace’a oraz wiedza z wykładu przedmiotu „Podstawy automatyki i teorii maszyn”.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie opisu ruchu mechanizmów i maszyn, ich kinematyki i dynamiki, pomiaru ich parametrów, opisu elementów i układów mechanicznych jako elementów i układów automatyki oraz badania ich charakterystyk, umiejętność rejestracji sygnałów i obliczeń wymaganych parametrów układów.

**Treści kształcenia:**

1. Analiza kinematyczna mechanizmu krzywkowego.
2. Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów mechanizmu dźwigniowego.
3. Wyznaczanie współczynnika tarcia w czopach mechanizmu korbowo - wodzikowego.
4. Wyważanie dynamiczne.
5. Badanie nierównomierności biegu maszyny.
6. Badanie układu dwupołożeniowej regulacji temperatury.
7. Wyznaczanie charakterystyk czasowych elementów automatyki.
8. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych elementów automatyki.
9. Badanie regulatorów.
10. Badanie układu z regulatorem PID.

**Metody oceny:**

Przed rozpoczęciem ćwiczenia sprawdzane jest przygotowanie studentów do jego odrabiania. Każde ćwiczenie jest zaliczane na podstawie poprawnie wykonanego sprawozdania, przyjętego i ocenionego przez prowadzącego dane ćwiczenie. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest odrobienie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki i teorii maszyn, Oficyna Wydawnicza PW,
2. T. Kołacin, Podstawy teorii maszyn i automatyki, Oficyna Wydawnicza PW,
3. A. Olędzki, Podstawy teorii maszyn i mechanizmów, WNT,
4. M. Żelazny, Podstawy automatyki, WPW.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-0217\_W1 :**

Posiada wiedzę potrzebną do opisu ruchu mechanizmów, stosowanych metod opisu ruchu mechanizmów i maszyn oraz wiedzę dotyczącą metod opisu elementów i układów automatyki.

Weryfikacja:

Sprawdzian ustny przed wykonaniem ćwiczenia laboratoryjnego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W01, KMiBM\_W03, KMiBM\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-0217\_U1:**

Potrafi zastosować metody analityczne i wykreślne do obliczania parametrów kinematycznych i dynamiczne mechanizmów i maszyn oraz elementów i układów automatyki. Potrafi przeprowadzić analizę uzyskanych wyników.

Weryfikacja:

Sprawdzian ustny przed wykonaniem ćwiczenia, ocena sprawozdań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U17, KMiBM\_U01, KMiBM\_U02, KMiBM\_U10, KMiBM\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-0217\_K1:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie przy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i opracowaniu sprawozdań, przyjmując w niej różne role.

Weryfikacja:

Ocena wykonywania zadań w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i ocena sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**