**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium podstaw automatyki i teorii maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maciej Parafiniak

**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. 2022/2023

**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: | 15h |
| 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. Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów mechanizmu płaskiego.
2. Wyważanie dynamiczne.
3. Badanie nierównomierności biegu maszyny.
4. Badanie układu sterowania poziomem cieczy w zbiorniku – regulator dwustanowy i proporcjonalny.
5. Badanie układu sterowania prędkością silnika DC – charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.
6. Badanie układu sterowania prędkością silnika DC – regulator 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. Instrukcje do ćwiczeń w postaci publikacji elektronicznych dostępnych do pobrania na platformie dydaktycznej PW.
2. Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki i teorii maszyn, Oficyna Wydawnicza PW,
3. T. Kołacin, Podstawy teorii maszyn i automatyki, Oficyna Wydawnicza PW,
4. A. Olędzki, Podstawy teorii maszyn i mechanizmów, WNT,
5. M. Żelazny, Podstawy automatyki, WPW.

**Witryna www przedmiotu:**

https://usosweb.usos.pw.edu.pl/kontroler.php?\_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&kod=1150-MB000-IZP-0217

**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\_U01, KMiBM\_U02, KMiBM\_U10, KMiBM\_U12, KMiBM\_U17

**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:**