**Nazwa przedmiotu:**

Simulation of Dynamic Systems

**Koordynator przedmiotu:**

MSc. Adrian Chmielewski, Assistant Professor Robert Gumiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Electric and Hybrid Vehicles Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-PE000-ISP-0241

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1) Number of contact hours:
a) lab work -15 hours;

2. Student's own work:
a) 10 hours - preparing for laboratories

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

0.6 ECTS point - 15 hours laboratory -15 hours

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

1 ECTS point - 25 hours of student work, including:
a) participation in laboratory exercises - 15 hours,
b) preparation of classes - 10 hours.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Preparation for classes in the field of equations of motion and theory of vibration.

**Limit liczby studentów:**

according to the Rector regulation act

**Cel przedmiotu:**

Understand the basics knowledge of modeling dynamic systems using Matlab / Simulink.

**Treści kształcenia:**

1. Dynamic System Descriptions and their Transformations in Matlab.
2. Identification of dynamic models in Matlab environment.
3. Introduction to Simulink's Simulation Language.
4. Build models and run simulation in Simulink environment.
5. Simulation of transient and dynamic states in Simulink environment.
6. Simulation analysis in Matlab / Simulink environment.

**Metody oceny:**

The purpose of the course is to perform two tasks - tests, each task is evaluated separately. The task is to build a model of the dynamic system / differential equation, to analyze the results. The condition of passing the course is to pass each test to a minimum of 3.0 mark.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literature:
Włodzimierz Kurnik - Lectures in General Mechanics, Publishing House PW, 2012,
Zbigniew Osiński - General Mechanics, PWN, 1994,
Help- Matlab / Simulink,
Material provided by the teacher.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mechatronika-simr.home.pl/s\_mech/przedm,6,show\_plan,251,Simulation\_of\_dynamic\_systems.html

**Uwagi:**

No.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_W1:**

Student knows the rules of dynamic modeling

Weryfikacja:

Evaluation of self-written software

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W04

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_W2:**

Student can build simulation models based on differential equations.

Weryfikacja:

Evaluation of self-written software

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_U1:**

The student is able to obtain information from the contextual help systems of the development environment. Student can integrate the obtained information, interpret it and use it in software development.

Weryfikacja:

Evaluation of self-written software

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_U2:**

Student can present and analyze the obtained simulation results.

Weryfikacja:

Evaluation of self-written software

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_U3:**

The student can build simulation models of dynamic systems in Matlab / Simulink environment.

Weryfikacja:

Evaluation of self-written software

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_U4:**

The student can perform computer simulations and interpret the results and draw conclusions.

Weryfikacja:

Evaluation of the quality of laboratory exercises

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-PE000-ISP-0218\_K1:**

The student is able to set priorities appropriately for the fulfillment of other tasks.

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04