**Nazwa przedmiotu:**

Fundamentals of Mechatronic Systems Design

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Skalski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Electric and Hybrid Vehicles Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-00000-ISA-0351

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Direct hours 30 hs, including:
a) attendance on the lecture - 15 hs;
b) attendance on the laboratory - 15 hs;
2. Literature study - 10 hs
3. Preparation for the exam - 10 hs
4. Preparation for the laboratory - 10 hs
5. Preparation of reports - 10 hs
Total student workload: 15 hs + 15 hs + 10 hs + 10 hs + 10 hs + 10 hs = 70 hs

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

1. Attendance on the lectures - 15 hs
2. Attendance on the laboratory - 15 hs;
Total: 15 hs + 15 hs = 30 hs, which corresponds to 2 ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

Mechanics; Automatic Control; Mechatronics

**Limit liczby studentów:**

according to the WUT Rector's ordinance

**Cel przedmiotu:**

After completing the course the student should have a general theoretical knowledge on:
- mathematical models of components of mechatronic systems
- rules for the use of mathematical models in the construction of mechatronics systems
- design of mechatronic systems by the use of mathematical models of selected components
After completing the course the student shoul be able to:
- properly build and use mathematical models of selected components of the mechatronic systems
- build a computational model of the mechatronic systems and on its basis to perform computer simulation study
- perform computer analysis
- work individually and in a team.

**Treści kształcenia:**

Lecture:
- introduction to the Mechatronic Systems
- harmonic oscylator; damped system
- pulse excitation/ step excitation
- state-s[ace representation
- Routh-Hurwitz stability criterion
- sensitivity of control system
Laboratory:
- project in Matlab/Simulink
- project in Amesim

**Metody oceny:**

Lecture - written exam
Laboratory - assesment of progress on projects and reports

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Clarence W. de Silva, Mechatronics: An Integrated Approach, 2005
Adrian M. Rankers, Machine Dynamics in Mechatronic Systems, 1997
Onwubolu, Godfrey C., Mechatronics: principles and applications, 2005

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe