**Nazwa przedmiotu:**

Automation Systems

**Koordynator przedmiotu:**

Igor Korobiichuk, PhD

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Electric and Hybrid Vehicles Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-0000-ISA-0235

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Number of contact hours- 34, including:
a) lecture - 15 h.;
b) laboratory – 15 h
c) consultations - 2 h
d) exam -– 2 h

2) Student’s individual work 43 hours, including:
a) student’s current preparation for laboratories and lectures, literature study – 22 h;
b) student’s current preparation for exam – 11 h;
c) preparation of reports – 10 h.

3) TOTAL – sum of individual work and contact hours 77 h.

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

1,4 ECTS points – number of contact hours - 34, including:
a) lecture - 15 h.;
b) practicals – 15 h
c) consultations - 2 h
d) exam -– 2 h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 ECTS points – number of contact hours - 25, including:
a) laboratory - 15 h.;
n) preparation of reports – 10 h.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

According to the WUT Rector's ordinance

**Cel przedmiotu:**

A student who completed the course:
• has basic knowledge in the field of automatic regulation theory,
• has knowledge about the methods used to design automatic control systems,
• is able to analyze the obtained results of solved tasks in the field of automatic regulation,
• can apply analytical and experimental methods for solving problems to calculate the parameters of automatic control systems,
• can identify systems in the field of automatic control of continuous processes

**Treści kształcenia:**

Lecture:
Introduction, basic concepts, signals in automation systems, UAR classification transfer characteristics of linear dynamic elements, classification of regulators, regulation algorithms in industrial controllers and programmable controllers, selection of controllers self-tuning and adaptation, sensors automation system, executive components automation system, logic and sequential control , the construction of a digital controller.

Laboratory:
By laboratory: Identification of the object, selection of controllers' settings, commissioning and testing of a single-circuit control system, testing of regulators, simulation of the feedback system

**Metody oceny:**

Lecture:
Is passed on the basis of a written exam in the examination session.
Laboratory:
The preparation of students is checked before the exercise begins. Each exercise is counted on the basis of a properly made report, accepted and evaluated by the person conducting the exercise.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Automatyka procesów ciągłych. G Holejko, W,J, Kościelny OWPW.
2. Regulatory wielofunkcyjne. L Trybus WNT.
3. Kościelny W.: Podstawy automatyki, część II. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1984.
4. Tymowski J.: Automatyzacja procesów technologicznych w przemyśle maszynowym. WNT.
5. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych. Układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym. Praca pod red. Jerzego Świdra. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
6. Olszewski i in.: Mechatronika. Wyd. REA, Warszawa 2002.
 7. Olszewski i in.: Urządzenia i systemy mechatroniczne, tom I i II. Wyd. REA, Warszawa 2009.

**Witryna www przedmiotu:**

Brak

**Uwagi:**

Brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-0000-ISA-0235\_W1:**

Has elementary knowledge in the basics of control and automation, also in the application to drive systems of vehicles and work machines

Weryfikacja:

Verification of student preparation before the beginning of the exercise. Exam.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W17, K\_W18

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-0000-ISA-0235\_U1:**

He can build, run and test a designed system or simple mechatronic system

Weryfikacja:

Assessment of the student's work during the laboratory exercise, evaluation of the report

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U12, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-0000-ISA-0235\_K1:**

He is aware of the responsibility for his own work and readiness to comply with the principles of teamwork and taking responsibility for the tasks he or she has carried out jointly.

Weryfikacja:

Based on the results of work in the laboratory, evaluation of the report

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

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