**Nazwa przedmiotu:**

Automatyka przemysłowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Wasiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

AP

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 32 godz., w tym:
a) wykład – 14 godz.,
b) laboratorium – 11 godz.,
c) konsultacje – 7 godz.
2) Praca własna studenta – 75, w tym:
a) zapoznanie z literaturą – 10 godz.,
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 20 godz.,
c) wykonanie sprawozdań – 30 godz.,
d) przygotowanie i wygłoszenie prezentacji z dziedziny automatyki przemysłowej – 15 godz.
Suma: 107 godz. (4 ECTS)

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 32 godz., w tym:
a) wykład – 14 godz.,
b) laboratorium – 11 godz.,
c) konsultacje – 7 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS – 76 godz., w tym:
a) laboratorium – 11 godz.,
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 20 godz.,
c) opracowanie sprawozdań – 30 godz.,
d) przygotowanie i wygłoszenie prezentacji z dziedziny automatyki przemysłowej – 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych zagadnień z automatyki i informatyki.

**Limit liczby studentów:**

www

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy z zakresu układów automatycznej regulacji procesów przemysłowych. Poznanie zdecentralizowanych systemów sterowania DCS oraz alternatywnych rozwiązań polegających na integracji możliwości funkcjonalnych sterowników programowalnych PLC z mechanizmami wizualizacyjnymi systemów SCADA. Zdobycie wiedzy i umiejętności projektowania tego typu systemów.

**Treści kształcenia:**

Środki automatyzacji (regulacja i sterowanie) stosowane w automatyce przemysłowej: regulatory bezpośredniego działania (ciśnienia, przepływu, temperatury, wilgotności, itp.), regulatory cyfrowe, parametryzowalne (dedykowane do zastosowań w automatyce przemysłowej, automatyce ciepłowniczej, automatyce budynków), regulatory cyfrowe programowalne (sterowniki programowalne PLC), regulatory wirtualne (SoftControl: PLC w PC). Struktury przemysłowych układów regulacji (jednoobwodowa -stałowartościowa, kaskadowa, stosunku, kaskadowa stosunku, układy zamknięto-otwarte, układ z wybierakami MAX, MIN). Struktury systemów DCS (Distributed Control Systems): stacje procesowe, stacje operatorskie, stacje inżynierskie. Układ sterowania ruchem, inaczej pozycjonowania w osiach (Motion Control, Axis Positioning). Układy regulacji sekwencyjnej. Regulatory rozmyte (Fuzzy Control). Projekt i badanie przykładowego układu regulacji/sterowania zrealizowanego na bazie sterownika PLC SAIA PCDx oraz wyposażonego w aplikację wizualizacyjną opracowaną w środowisku SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) – Control Maestro.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu/dyskusji podczas zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie poprawnego wykonania wybranych ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektu przykładowego układu automatyki.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Olszewski M. i in.: Mechatronika. REA, Warszawa 2002.
2. Olszewski M. i in.: Urządzenia i systemy mechatroniczne. wyd. REA, Warszawa, 2009.
3. System DCS – podstawowe informacje. https://iautomatyka.pl/system-dcs-podstawowe-informacje/ , 2019.
4. Hulewicz A. i in.: Sterownik logiczny PLC w rozproszonym systemie sterowania DCS. Electrical Engineering, 99, 2019.
5. Instrukcje użytkowe sterowników PLC (www.sbc-support.ch, www.sabur.com.pl) i systemu SCADA – Control Maestro (www.elutions.com, www.getcontrolmaestro.com).

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka AP\_Inst\_W01:**

Ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie automatyki

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka AP\_Inst\_U01:**

Potrafi wykorzystywać sieci komputerowe i telekomunikacyjne

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03, K\_U10, K\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka AP\_Inst\_U02:**

Potrafi projektować; implementować i integrować systemy pracujące w czasie rzeczywistym

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U26

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka AP\_Inst\_K01:**

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu, którego jest członkiem

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR