**Nazwa przedmiotu:**

Czujniki w sterowaniu procesem produkcji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ryszard Rudziński, dr inż. Olga Iwasińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

Brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 33, w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje: 3 godz.
2) Praca własna studenta - 52 godz.
• przygotowanie do zaliczenia, opracowanie problemów do dyskusji: 15 godz.
• przygotowanie do zajęć laboratorium: 15 godz.
• opracowanie sprawozdań: 22 godz.
Razem: 85- Liczba ECTS: 3

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

1 punkt - Liczba godzin bezpośrednich – 33, w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje: 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS- 70 godz.
• przygotowanie do zaliczenia, opracowanie problemów do dyskusji: 15 godz.
• przygotowanie do zajęć laboratorium: 15 godz.
• opracowanie sprawozdań: 22 godz.
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje: 3 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 225h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z podstaw metrologii, elektroniki, informatyki

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Wykorzystanie komputera PC w prostych systemach do pomiaru
i sterowania urządzeniami pomiarowo-kontrolnymi.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Standardowe porty komputera PC. Akwizycja danych pomiarowych. Sterowanie urządzeniami wykonawczymi typu mikrosilniki prądu stałego i skokowe z wykorzystaniem portu równoległego i szeregowego. Zastosowanie mikrokontrolerów do komunikacji pomiędzy urządzeniem pomiarowym a komputerem.
Dobór narzędzia pomiarowego do zastosowań w kontroli i sterowaniu procesem wytwarzania i przetwarzanie sygnału. Narzędzia w kontroli procesu z udziałem lub bez operatora (systemy wizyjne, mechaniczne, pneumatyczne). Budowa przetworników i narzędzi stosowanych w kontroli procesu.
Laboratorium:
Akwizycja sygnałów binarnych na przykładzie obsługi klawiatury matrycowej i przetwornika inkrementalnego. Przesyłanie informacji w sposób szeregowy i równoległy. Wykorzystanie interfejsu szeregowego RS232. Programowanie mikrokontrolera w środowisku BASCOM - przykład zmiany postaci informacji, Elementy systemów wizyjnych, czujniki zbliżeniowe i ich zastosowania.

**Metody oceny:**

Egzamin, sprawdziany przed ćwiczeniami laboratoryjnymi, dyskusja w czasie ćwiczeń w tym nad sprawozdaniami ocena samodzielności, aktywności oraz sprawozdań z ćwiczeń

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Metzger P. :Anatomia PC. Wyd. Helion 2002 r.
2. Baranowski. R. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. Wyd. BTC 2005.
3. Aktualne periodyki z zakresu przemysłowych rozwiązań pomiarowych m.in. Pomiary automatyka robotyka, Pomiary Automatyka Kontrola, Automatyka Podzespoły i Aplikacje, Elektronika, Mechanik.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ASJ2\_W01:**

Ma wiedzę w zakresie budowy i obsługi portu równoległego i szeregowego komputera PC

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt ASJ2\_W02:**

Ma wiedzę jak wykorzystać port równoległy do akwizycji sygnałów binarnych i sterowania mikrosilników

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt :**

Ma podstawową wiedzę o czujnikach w sterowaniu procesem

Weryfikacja:

egzamin i zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10, K\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ASJ2\_U01:**

Potrafi wykorzystać port równoległy i szeregowy do akwizycji danych do komputera PC

Weryfikacja:

Sprawdzenie efektów funkcjonowania napisanego programu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt ASJ2\_U02:**

Potrafi zaprogramować mikrokontroler do akwizycji sygnałów i ich transmisji do komputera PC

Weryfikacja:

program i jego funkcjonowanie zgodnie z zadaniem

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10, K\_U12, K\_U16, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U16, T1A\_U07, T1A\_U16

**Efekt :**

Ma wiedzę dotyczącą zasady działania przetworników

Weryfikacja:

egzamin i wykonanie ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt ASJ2\_K01:**

Potrafi zachowywać się etycznie pracując w grupie

Weryfikacja:

Ocena przebiegu wykonania zadania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, T1A\_K05