**Nazwa przedmiotu:**

Automatyka

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Marek Henczka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IC.IK603

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji 5
3. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach zaliczeń i egzaminów 5
4. Przygotowanie do zajęć (studiowanie literatury, odrabianie prac domowych itp.) -
5. Zbieranie informacji, opracowanie wyników -
6. Przygotowanie sprawozdania, prezentacji, raportu, dyskusji 15
7. Nauka samodzielna – przygotowanie do zaliczenia/kolokwium/egzaminu 20
Sumaryczne obciążenie studenta pracą 75 godz

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

1,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,4 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

1. Poznanie zasad funkcjonowania układów automatyki przemysłowej stosowanych w procesach inżynierii chemicznej z uwzględnieniem otwartych i zamkniętych struktur układów sterowania.
2.Poznanie konstrukcji i zasad użytkowania elementów składowych układów regulacji automatycznej: regulatorów, przetworników pomiarowych, siłowników i zaworów.
3. Nabycie podstawowych umiejętności sterowania i nadzorowania przebiegu regulacji automatycznej procesów przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Pojęcia podstawowe (obiekt dynamiczny, sygnały wejściowe (sterujące i zakłócające) i wyjściowe obiektów, charakterystyki statyczne i dynamiczne obiektów, sprzężenie zwrotne sygnałów, struktury układów sterowania i regulacji, rodzaje regulacji).
2. Pomiary i miernictwo parametrów procesowych (pomiary pośrednie i bezpośrednie, statyczne i dynamiczne błędy pomiarowe, warunki znamionowe, rzeczywiste i idealne charakterystyki statyczne urządzeń pomiarowych)
3. Budowa i zasada działania czujników pomiarowych parametrów procesowych: temperatury, ciśnienia, przepływu, poziomu i stężenia, wzmacniacze sygnałów.
4. Urządzenia wykonawcze: zawory (jedno- i dwugrzybkowe, przeponowe), siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne (membranowe i tłokowe), grzałki elektryczne.
5. Zasada działania regulatorów z ciągłym i nieciągłym sygnałem wyjściowym oraz prawa regulacji, regulatory bezpośredniego działania, dynamika układów regulacji dwustawnej.
6. Przykłady układów regulacji automatycznej wykorzystujących omawiane rodzaje regulatorów.

Laboratorium
1. Badanie statycznych własności przetworników ciśnienia.
2. Badanie statycznych własności przetworników temperatury.
3. Badanie statycznych własności siłowników pneumatycznych i zaworu regulacyjnego.
4. Badanie przebiegu procesu regulacji dwustawnej temperatury.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny

Laboratorium: wykonanie ćwiczenia, sprawozdanie, oraz ustne kolokwium wstępne

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jerzy Kostro „Elementy, urządzenia i układy automatyki”, WSiP.
2. Bohdan Chorowski, Mirosław Werszko „Mechaniczne urządzenia automatyki”, WNT.
3. Grzegorz Płoszajski, „Automatyka”, WSiP.
4. Kazimierz Tuszyński, Michał Walewski „Regulacja automatyczna w inżynierii chemicznej”, WNT.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma elementarną wiedzę z zakresu automatyki przemysłowej stosowanej w procesach
inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie laboratoium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

**Efekt W2:**

Ma wiedzę dotyczącą zasad działania i użytkowania otwartych i zamkniętych układów
sterowania oraz elementów składowych takich układów

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie laboratoium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi właściwie dobrać elementy składowe układu regulacji automatycznej parametrów
procesowych.

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U16

**Efekt U2:**

Potrafi nadzorować i kontrolować przebieg sterowania i regulacji w układach automatyki przemysłowej

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KS1:**

Potrafi wspólpracować w zespole

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K03