**Nazwa przedmiotu:**

Sterowanie procesów ciągłych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Kurek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

SPC

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 47 godz., w tym:
• wykład – 30 godz.
• ćwiczenia – 15 godz.
• konsultacje - 2 godz.
2) Praca własna studenta – 35 godz., w tym:
• studia literaturowe – 5 godz.
• rozwiązywanie zadań, w domu – 15 godz.
• przygotowanie do kolokwiów – 15 godz.
Razem: 82 godz. (3 ECTS)

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

2 punkty ECTS - 47 godz., w tym:
• wykład – 30 godz.
• ćwiczenia – 15 godz.
• konsultacje – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,5 punktu ECTS – 15 godz., w tym:
• ćwiczenia – 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Podstawy Automatyki.

**Limit liczby studentów:**

90

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność analizy ciągłych i dyskretnych układów regulacji oraz syntezy prostych układów regulacji procesami ciągłymi ze sprzężeniem zwrotnym od stanu układu.

**Treści kształcenia:**

Model układu z czasem ciągłym. Model układu z czasem dyskretnym. Sterowalność i obserwowalność układu. Postacie kanoniczne układu. Stabilność układu. Regulator stanu. Obserwator stanu układu. Struktury układu regulacji.

**Metody oceny:**

Kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Ogata K., Metody przestrzeni stanów w teorii sterowania, WNT, 1974.
2. Ackerman J., Regulacja impulsowa, WNT, 1976.
3. Douglas J. M., Dynamika i sterowanie procesów. Analiza układów dynamicznych, WNT, 1976.
4. Douglas J. M., Dynamika i sterowanie procesów. Synteza układów sterowania, WNT, 1976.
5. Tatjewski P., Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych, Struktury i algorytmy, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka SPC\_W01:**

Projektowanie prostego układu regulacji z czasem dyskretnym

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka SPC\_W01:**

Metody analizy układu z czasem dyskretnym

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka SPC\_U01:**

Analiza stabilności układu liniowego z czasem dyskretnym

Weryfikacja:

Kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U06, K\_U16, K\_U17, K\_U23

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka SPC\_U02:**

Projektowanie układu regulacji w przestrzeni stanu

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06, K\_U16, K\_U17, K\_U23, K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka SPC\_U03:**

Projektowanie obserwatora stanu układu

Weryfikacja:

Kolokium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U23, K\_U14, K\_U06, K\_U16, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PSM\_K01:**

Rozumie, że specjalista musi posiadać konkretną wiedzę

Weryfikacja:

Rozmowa ze studentem

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KO