

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR2168
- Nazwa kursu: STEROWANIE CYFROWE
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	1		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	11		11		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	zal		zal		
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	1		1		
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	30		30		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne:  
zaliczony przedmiot: Podstawy automatyki 1, 2
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:  
Marek Michalik, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:  
Waldemar Rebizant, dr hab. inż.  
Mirosław Łukowicz, dr inż.
- Rok: Semestr:
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia):  
Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących metod syntezy cyfrowych algorytmów sterowania dla różnych rodzajów sterowników cyfrowych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:  
Kurs obejmuje podstawowe zagadnienia z dziedziny sterowania cyfrowego. W jego ramach prezentowane są: struktury i dekompozycja cyfrowych układów sterowania, przetwarzanie sygnałów A/C i C/A, filtracja cyfrowa sygnałów wejściowych, metody dyskretyzacji układów ciągłych, bezpośrednie sterowanie cyfrowe, synteza dyskretnych regulatorów standardowych i odpornych, regulatory specjalne.  
Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. <i>Wstęp. Struktury cyfrowych układów sterowania. Obiekty regularne i nieregularne - dekompozycja. Hierarchiczność cyfrowych układów sterowania.</i>	2
2. <i>Filtracja cyfrowa sygnałów wejściowych.</i>	1
3. <i>Metody dyskretyzacji obiektów ciągłych - przykłady.</i>	1
4. <i>Standardowe regulatory dyskretnie - algorytmy, przykłady.</i>	1
5. <i>Regulatory cyfrowe odporne - równanie syntezy.</i>	2
6. <i>Dyskretnie regulatory specjalne.- zasady syntezy - przykłady</i>	1

7. <i>Dyskretne obserwatory stanu - idea, struktura.</i>	1
8. <i>Sterowanie z obserwatorem stanu.</i>	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
  1. Projektowanie i badanie właściwości filtrów typu NOI.
  2. Projektowanie i badanie filtrów typu SOI.
  3. Synteza i badanie standardowych regulatorów dyskretnych.
  4. Dobór nastaw regulatorów dyskretnych.
  5. Projektowanie i badanie regulatorów odpornych.
  6. Synteza dyskretnych regulatorów stanowych.
  7. Projektowanie dyskretnych obserwatorów stanu.
  8. Sterowanie przy pomocy regulatorów stanowych i obserwatorów stanu.
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
  - [1] Kaczorek T., Teoria sterowania i systemów, WNT, Warszawa 1993.
  - [2] Niederliński A., Systemy cyfrowe automatyki przemysłowej, PWN, Warszawa 1977.
  - [3] Aufi R.: Digital Control Systems. Prentice Hall. 2004.
- Literatura uzupełniająca:
  - [1] Kuo B.J.: Digital Control Systems. Hold. Reinhard and Winston Inc. 1981
  - [2] Terano T., Asai K., Sugeno M., Applied Fuzzy Systems. AP Professional, 1994

\* - w zależności od systemu studiów