

Sensory w systemach sterowania - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Sensory w systemach sterowania
Kod przedmiotu	06.0-WE-AiRP-SwSS
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z rolą sensorów w systemach sterowania oraz ich podstawowymi parametrami i metodami opisu ich właściwości statycznych i dynamicznych
- zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i właściwościami czujników do pomiaru wybranych wielkości nieelektrycznych oraz podstawowymi układami przeznaczonymi do kondycjonowania sygnałów wyjściowych czujników pomiarowych
- ukształtowanie umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów w zakresie doświadczalnego wyznaczania charakterystyk elementów toru przetwarzania sygnałów pomiarowych

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki, Metrologia

Zakres tematyczny

Wprowadzenie. Miejsce i rola sensorów w systemach sterowania. Podstawowe parametry charakteryzujące właściwości statyczne i dynamiczne sensorów.

Wprowadzenie do technik przetwarzania sygnałów pomiarowych. Podstawowe bloki funkcjonalne analogowego przetwarzania sygnałów pomiarowych. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

Wprowadzenie do pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Klasyfikacja i podstawowe obszary zastosowań czujników. Technologie wytwarzania czujników. Czujniki inteligentne.

Sensory do pomiarów temperatury, siły i masy oraz wielkości opisujących ruch.

Wybrane układy kondycjonowania współpracujące z czujnikami parametrycznymi i generacyjnymi.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: praca z dokumentem źródłowym, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Umie objaśnić zasadę działania podstawowych rodzajów sensorów do pomiaru wybranych wielkości nieelektrycznych oraz potrafi wskazać - posługując się przykładami - najważniejsze obszary ich zastosowań	• K_W17	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe bloki funkcjonalne analogowego i analogowo-cyfrowego toru przetwarzania sygnałów pomiarowych	• K_W17	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment umożliwiający doświadczalne wyznaczenie charakterystyk przetwarzania sensorów	K_U18	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student zna parametry oraz metody stosowane do opisu i oceny właściwości statycznych i dynamicznych sensorów	K_W17	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z egzaminu prowadzonego w formie pisemnej.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Miłek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006.
2. Piotrowski J. (red.): Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego. WNT, Warszawa, 2009.
3. Zakrzewski J, Kampik M.: Czujniki i przetworniki pomiarowe. Podręcznik problemowy. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2013.
4. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki, cz. 1 i 2, Nowe wydanie, WKiŁ, Warszawa, 2019.
2. Kester W.: Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2012.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski (ostatnia modyfikacja: 24-04-2020 12:17)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ