

Inteligentne przetworniki pomiarowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Inteligentne przetworniki pomiarowe
Kod przedmiotu	06.5-WE-EP-IPP
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Wiesław Miczulski, prof. UZ

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	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studenta z właściwościami metrologicznymi inteligentnych przetworników pomiarowych (IPP) i metodami korekcji błędów,
- ukształtowanie praktycznej umiejętności w zakresie badania właściwości metrologicznych IPP.

Wymagania wstępne

Podstawy metrologii, Metrologia, Podstawy elektroniki i energoelektroniki, Komputerowe wspomaganie projektowania.

Zakres tematyczny

Ogólna charakterystyka inteligentnych przetworników pomiarowych. Określenie i klasyfikacja inteligentnych przetworników pomiarowych. Struktura, podstawowe bloki funkcyjne i algorytmy pracy. Podstawowe właściwości inteligentnych przetworników pomiarowych.

Właściwości metrologiczne wybranych bloków funkcyjnych przetworników. Właściwości metrologiczne: obwodów wejściowych przetworników wielkości elektrycznych, wybranych czujników pomiarowych i kondycjonerów, operatorów funkcyjnych (układy uśredniające, filtry analogowe, mnożniki, przetworniki RMS, przełączniki i multiplexery analogowe, układy próbkująco-pamiętające i inne).

Metody korekcji błędów. Czynniki wpływające na wartości błędów pomiaru. Metody korekcji błędów zera, czułości i nieliniowości. Metody adaptacji przetworników pomiarowych do parametrów przetwarzanych sygnałów.

Proces odtwarzania. Klasyczne (programowe) i neuronowe realizacje procesu odtwarzania. Wybrane przykłady czujników i przetworników inteligentnych.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny, dyskusja, konsultacje,

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi scharakteryzować właściwości metrologiczne podstawowych bloków funkcyjnych przetworników pomiarowych	• K_W25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Jest otwarty na nowe rozwiązania techniczne w zakresie konstrukcji inteligentnych przetworników pomiarowych	• K_U23	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Weryfikuje doświadczalnie właściwości metrologiczne inteligentnych przetworników pomiarowych	• K_U23	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Opisuje przykłady realizacji inteligentnych przetworników pomiarowych	• K_W25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi wskazać w cyklu życia przetwornika pomiarowego działania prowadzące do zwiększenia jego dokładności	• K_W25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych z zadań, wykonywanych w ramach laboratorium.

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

Literatura podstawowa

1. Baranowski J., Czajkowski G., Układy elektroniczne cz.II. Układy analogowe nieliniowe i impulsowe, WNT, Warszawa, 1998.
2. Barzykowski J. (red.), Współczesna metrologia. Zagadnienia wybrane, WNT, Warszawa, 2004.
3. Bolikowski J. (red.), Podstawy projektowania inteligentnych przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych, Monografia Nr 68, Wyd. WSI, Zielona Góra, 1993.
4. Gajda J., Szyper M., Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych, Wyd. Firma Jartek s.c.. Kraków, 1998.
5. Jakubiec J., Roj J., Pomiarowe przetwarzanie próbkujące, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.

Literatura uzupełniająca

1. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski: Przetworniki a/c i c/a. WKiŁ, Warszawa 1987.
2. M. Nadachowski, Z. Kulka: Analogowe układy scalone. WKiŁ, Warszawa 1979.
3. Rudy van de Plassche: Scalone przetworniki a/c i c/a. WKiŁ, Warszawa 1997.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 02-05-2017 20:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ