


Współczesne przetworniki pomiarowe wielkości fizycznych

KIEROWNIK
STUDIÓW DOKTORANCKICH
Wydziału Elektroniki WAT
D. Michalski
hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI
2014-06-27

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELXXCD-PPWF	Kod Erasmus:	(brak danych)
Nazwa przedmiotu:	Współczesne przetworniki pomiarowe wielkości fizycznych		
Jednostka:	Wydział Elektroniki		
Grupy:			
Punkty ECTS i inne:	3.00 		
Język prowadzenia:	polski		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Rodzaj studiów:	III stopnia		
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny		
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W22/+; L 8/z		
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka Wymagania wstępne: rachunek macierzowy, różniczkowy i całkowy, działania na liczbach zespolonych. Obwody i sygnały Wymagania wstępne: Metody analizy obwodów elektrycznych Układy analogowe Wymagania wstępne: wzmacniacze operacyjne Elementy elektroniczne Wymagania wstępne: budowa struktury p-n		
Programy:	Dyscyplina naukowa studiów: Elektronika, Telekomunikacja		
Autor:	Prof. dr hab. inż. Andrzej Michalski		
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu przedstawione zostaną następujące treści kształcenia: Klasyfikacja przetworników, Przetworniki rezystancyjne, Przetworniki reaktancyjne, Przetworniki elektromagnetyczne, Przetworniki generacyjne, Przetworniki światłowodowe		
Pełny opis:	Wykłady są realizowane w formie werbalno-wizualnej prezentacji następujących treści: 1 Pojęcia podstawowe - klasyfikacja sensorów 2 Własności statyczne i dynamiczne sensorów 3. Sensory rezystancyjne 3.1 Tensometry 3.2 Termorezystory 3.3 Magnetorezystory 3.4 Fotorezystory 3.5 Higrometry rezystancyjne 3.6 Anemometry 3.7 Kondycjonowanie sygnału w sensorach rezystancyjnych 4. Sensory impedancyjne 4.1 Sensory pojemnościowe 4.2 Sensory indukcyjnościowe 4.3 Indukcyjnościowe sensory transformatorowe 4.4 Magnetoindukcyjne		

- 4.5 Transduktorowe
- 4.6 Kondycjonowanie sygnału w sensorach indukcyjnościowych
- 5. Sensory elektromagnetyczne
 - 5.1 Cewki indukcyjne
 - 5.2 Tachometry
 - 5.3 Reluktancyjne
 - 5.4 Hallotrony
 - 5.5 Kondycjonowanie sygnału w sensorach elektromagnetycznych
- 6. Sensory generacyjne
 - 6.1 Termoelektryczne
 - 6.2 Piezo i Piroelektryczne
 - 6.3 Fotowoltaiczne
 - 6.4 Elektrochemiczne
 - 6.5 Kondycjonowanie sygnału w sensorach generacyjnych
- 7. Sensory złączowe
 - 7.1 Optyczne
 - 7.2 Magnetyczne
 - 7.3 Termiczne
- 8. Sensory światłowodowe
 - 8.1 Światłowód
 - 8.2 Źródła i detektory promieniowania
 - 8.3 Klasyfikacja
 - 8.4 Sensory interferometryczne

- Literatura:
- A. Michalski, Materiały pomocnicze do wykładu z Przetworników i Sensorów, Warszawa 2008
 - A. Chwaleba, J. Czajewski, Przetworniki Pomiarowe i defektoskopowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.
 - A. Chwaleba, M. Luft. Właściwości i projektowanie wybranych przetworników pomiarowych mechano-elektrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Radomskiej, 1999;
 - Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, ISE 2005.
 - J. D. Webster, The measurement Instrumentation and sensors, handbook, 1999.
 - R. Pallas-Areny, Sensors and signal conditioning, 2001.
 - A. Michalski i inni, Laboratorium miernictwa wielkości niefektrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.
 - Szumielewicz B. i inni, Pomiary elektroniczne w technice: metody i urządzenia, WNT, Warszawa, 1982.

- Efekty uczenia:
- PPWF_W1/ Doktorant ma zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy czujników do pomiaru wielkości niefektrycznych, najnowszych trendów w zakresie konstrukcji i technologii czujników oraz wymagań odnośnie kondycjonowania sygnałów dla danej grupy czujników. /EiT_W02
 - PPWF_U1/ Doktorant potrafi dobrać rodzaj i typ czujnika pomiarowego dla określonej wielkości mierzonej jej zakresu zmian i wymaganej dokładności pomiaru. /EiT_U03, EiT_U06
 - PPWF_K1/ Doktorant potrafi pracować w zespole w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania. /EiT_K03, EiT_K04

- Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia wykładów.
Zaliczenie przeprowadzane jest w formie pisemnej i obejmuje całość programu przedmiotu.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćw. laboratoryjnych.

Efekty PPWF_W1 i PPWF_U1 sprawdzane są na zaliczeniu wykładów.

Efekty PPWF_U1, PPWF_U2 i PPWF_K1 sprawdzane są w na ćwiczeniach laboratoryjnych.



DYREKTOR
Instytutu Systemów Elektronicznych
Wydziału Elektroniki WAT



dr hab. inż. Tadeusz DĄBROWSKI