



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Metrologia i przetwarzanie sygnałów

[Studiów doktoranckich w dyscyplinie elektrotechnika]

Studia III stopnia

Przedmiot:	Metrologia i przetwarzanie sygnałów
Rodzaj przedmiotu:	
Kod przedmiotu:	
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	10
Wykład	10
Seminarium	
Ćwiczenia	
Liczba punktów ECTS:	1,5
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	j. polski/j. angielski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie doktorantów z algorytmami przetwarzania sygnałów w aplikacjach metrologicznych
C2	Doskonalenie umiejętności oceny jakości systemów pomiarowych
C3	Ukształtowanie u doktoranta przekonania o potrzebie poszukiwań nowych, bardziej efektywnych algorytmów przetwarzania sygnałów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza w zakresie metrologii i teorii sygnałów umożliwiająca stosowanie jej w zakresie dyscypliny naukowej elektrotechnika
2	Umiejętność przygotowania prezentacji na wybrany temat

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Doktorant ma wiedzę w zakresie wykorzystania algorytmów przetwarzania sygnałów pomiarowych dla potrzeb wyznaczania wielkości fizycznych i oceny jakości systemów pomiarowych
	W zakresie umiejętności:
EK2	Doktorant potrafi przygotować prezentację multimedialną na temat związany z doktoratem z wyczerpującym uwzględnieniem aspektów metrologicznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ustawicznego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Przetwarzanie analogowo-cyfrowe sygnałów
W2	Algorytmy statystycznej analizy danych pomiarowych
W3	Algorytmy analizy częstotliwościowej
W4	Zagadnienia ogólne oceny niepewności pomiaru
W5	Niepewność w metrologii kwantowej wielkości elektrycznych
Forma zajęć - seminaria	
	Treści programowe
S1	
Forma zajęć - Ćwiczenia	
	Treści programowe
Ćw1	

Metody dydaktyczne	
1	Wykład
2	Wykład z prezentacją multimedialną

Obciążenie pracą doktoranta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	
Udział w wykładach	10
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Praca własna doktoranta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	20
Łączny czas pracy doktoranta	32
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:	1,5
Liczba punktów ECTS uzyskiwana podczas zajęć wymagających bezpośredniego udziału wykładowcy	1,5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (seminaria, warsztaty, itp.)	0

Literatura podstawowa	
1	M. Stabrowski, Cyfrowe przyrządy pomiarowe, PWN, Warszawa 2002
2	J. Gajda, M. Szyper, Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych, WEAIE AGH, Kraków 1998
3	W. Nawrocki, M. Wawrzyniak, Zjawiska kwantowe w metrologii elektrycznej,

	Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003
Literatura uzupełniająca	
1	A. Zatorski, R. Sroka, Podstawy metrologii elektrycznej, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011
2	Red.: P. Fotowicz, S. Kubisa, S. Moskowicz, D. Sochocka, Niepewność pomiarów w teorii i praktyce, GUM, Warszawa 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody/ Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1		[C1, C2]	[W1-W5]	[1, 2]	[O1, O4, O5]
EK 2		[C1, C2]	[W1, W5]	[1, 2]	[O3]
EK 3		[C3]	[W1, W5]	[1, 2]	[O4, O5]

Metody i kryteria oceny	
Symbol metody oceny	Opis metody
O1	<i>Egzamin</i>
O2	<i>Zaliczenie ćwiczeń</i>
O3	<i>Opracowanie i wygłoszenie prezentacji naukowej podczas seminariów, warsztatów lub konferencji naukowych</i>
O4	<i>Postępy w realizacji zadań badawczych</i>
O5	<i>Prowadzenie zajęć dydaktycznych w ramach praktyk zawodowych</i>

Autor programu:	Dr hab. inż. Jarosław Sikora, prof. PL
Adres e-mail:	jaroslaw.sikora@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Metrologii