

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechatronika
 Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Podstawy metrologii
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MT 1 S 0 3 20-0_1
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z historią i zadaniami metrologii
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami metrologii oraz klasyfikacją i charakterystyką narzędzi i metod pomiarowych
C3	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania niedokładności i powtarzalności wyników pomiarów
C4	Zapoznanie studentów z podstawami przetwarzania A/C i C/A
C5	Zapoznanie studentów z podstawami metrologii prawnej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza w zakresie matematyki, obejmująca algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretną i stosowaną, w tym metody matematyczne niezbędne do opisu zagadnień mechanicznych, elektrotechnicznych i elektronicznych.
2	Podstawowa wiedza w zakresie fizyki, obejmująca mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Student zna historię, definicje podstawowych terminów i zadania metrologii
EK2	Student ma wiedzę w zakresie klasyfikacji i właściwości narzędzi i metod pomiarowych
EK3	Student ma wiedzę w zakresie metod wyznaczania niedokładności i powtarzalności wyników pomiarów
EK4	Student zna podstawy przetwarzania analogowo – cyfrowego i cyfrowo - analogowego
EK5	Student ma wiedzę w zakresie podstaw metrologii prawnej
	W zakresie umiejętności:
EK6	Student potrafi przetwarzać uzyskane informacje, dokonywać ich analizy i

	syntezy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Historia, podstawowe pojęcia i zadania metrologii
W2	Narzędzia i metody pomiarowe
W3	Podstawy teorii błędu
W4	Podstawy teorii niepewności
W5	Estymatory sygnałów i ich właściwości
W6	Podstawy przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo - analogowego
W7	Kalibracja i legalizacja przyrządów pomiarowych
W8	Struktura i zadania państwowej służby miar

Metody dydaktyczne	
1	Wykład
2	Wykład z prezentacją multimedialną

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	30
Konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	18
Samodzielne przygotowanie do egzaminu	18
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

Literatura podstawowa	
1	Skubis T.: <i>Opracowanie wyników pomiarów</i> , Wyd.PŚI. 2003
2	Tumański S.: <i>Technika pomiarowa</i> , WNT 2007
Literatura uzupełniająca	
3	Dusza J., Gortat G., Leśniewski A., <i>Podstawy metrologii</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
4	Lisowski M., <i>Podstawy metrologii</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011

5	Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: <i>Metrologia elektryczna</i> , WNT 2007
6	Jakubiec W., Malinowski J., <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i> , WNT 2007
7	Taylor J. R.: <i>Wprowadzenie do analizy błędu pomiarowego</i> , PWN 1999

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MTIA_W15++	[C1]	[W1, W8]	[1, 2]	[O1]
EK 2	MTIA_W15++	[C2]	[W2, W7]	[1, 2]	[O1]
EK 3	MTIA_W15++	[C3]	[W3, W4, W5]	[1, 2]	[O1, O2]
EK 4	MTIA_W15++	[C4]	[W6]	[1, 2]	[O2]
EK 5	MTIA_W15++	[C2, C5]	[W8]	[1, 2]	[O2]
EK 6	MTIA_U19+	[C3]	[W3, W4, W5]	[1, 2]	[O2]
EK 7	MT1_K01+	[C1, C5]	[W1, W8]	[1, 2]	[O2]

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium	60%
O2	Egzamin pisemny	60%

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