

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Podstawy miernictwa Wykład
Przynależność do modułu:	Konstrukcji Maszyn

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	15					
Liczba punktów ECTS	1					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Inżynierii Produkcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Łukianowicz Czesław, prof. nzw. dr hab. inż.						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	II						
Kod kursu:	0811>2900-PM						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zadaniami i pojęciami z metrologii.						
2	Zapoznanie studentów z podstawowymi przyrządami pomiarowymi oraz ich zastosowaniami.						
3	Zapoznanie studentów z zasadami doboru odpowiedniego oprzyrządowania w celu dokonania pomiaru podstawowych parametrów.						
4	Zapoznanie studentów z metodami oceny błędów.						
5	Zapoznanie studentów z metodami opracowywania wyników pomiarów.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Student powinien znać podstawowe jednostki układu SI.						
2	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu przedmiotu - fizyka.						
3	Dobra znajomość aparatu matematycznego.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Definiuje podstawowe zdania i pojęcia metrologii.						MK1A_W04
EKP2	Wymienia podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa błędów pomiarów.						MK1A_W04
EKP3	Przedstawia zasady opracowywania wyników pomiarów.						MK1A_W04
EKP4	Przedstawia rodzaje i przeznaczenie końcowych wzorców długości.						MK1A_W04
EKP5	Wymienia podstawowe przyrządy do pomiaru długości wraz z ich zastosowaniem.						MK1A_W04
EKP6	Przedstawia schematy czujników pneumatycznych i elektrycznych, maszyn pomiarowych i komparatorów elektronicznych.						MK1A_W04
EKP7	Opisuje metody dokonywania pomiarów kątów, klinów i stożków za pomocą różnych przyrządów						MK1A_W04
EKP8	Wymienia metodę pomiaru gwintów oraz współpracy i zarysu kół zębatych.						MK1A_W04
EKP9	Opisuje zasady statystycznej kontroli jakości.						MK1A_W04
Umiejętności:							
EKP10	Dobiera poprawnie narzędzia i metody pomiarowe w celu przeprowadzenia pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.						MK1A_U04; MK1A_U11
EKP11	Szacuje błędy pomiarów.						MK1A_U04; MK1A_U11
EKP12	Opracowuje wyniki badań.						MK1A_U04; MK1A_U11
Kompetencje społeczne:							
EKP13	Planuje i systematycznie realizuje procesy poznawcze w formie zindywidualizowanej.						MK1A_K01
EKP14	Permanently doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw miernictwa.						MK1A_K01
EKP15	Dba o powierzone materiały dydaktyczne oraz przestrzega zasady praw autorskich przy ich						MK1A_K01

<i>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</i>	<i>Koordinator KRK</i>	<i>Przewodniczący Rady Programowej Kierunku</i>
<hr/> <i>Podpis</i>	<hr/> <i>Podpis</i>	<hr/> <i>Podpis</i>

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Metody pomiarowe. Klasyfikacja i charakterystyka metod pomiarowych	1	EKP1; EKP13; EKP14; EKP15
W2	Rozkłady prawdopodobieństwa błędów pomiarów	1	EKP2; EKP11; EKP13; EKP14; EKP15
W3	Metody opracowywania wyników pomiarów	1	EKP3; EKP12; EKP13; EKP14; EKP15
W4	Końcowe wzorce długości: rodzaje i przeznaczenie	1	EKP4; EKP13; EKP14; EKP15
W5	Ogólna charakterystyka narzędzi pomiarowych przeznaczonych do pomiarów długości	1	EKP5; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15
W6	Pomiary długości za pomocą narzędzi sumiarkowych i czujników mechanicznych	1	EKP5; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W7	Pomiary długości za pomocą narzędzi mikrometrycznych i czujników mechaniczno-optycznych	1	EKP6; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W8	Czujniki pneumatyczne i elektryczne	1	EKP6; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W9	Pomiary kątów za pomocą poziomnic, kątomierzy, wałeczków i kulek pomiarowych i linaliów sinusowych. Wzorce kątów	1	EKP7; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W10	Maszyny pomiarowe oraz komparatory elektroniczne	2	EKP6; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W11	Pomiary gwintów	1	EKP8; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W12	Pomiary i sprawdzanie błędów kształtu i położenia	1	EKP2; EKP10; EKP11; EKP13+EKP16
W13	Sprawdzanie współpracy i zarysu kół zębatach	1	EKP8; EKP10; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W14	Podstawy statystycznej kontroli jakości	1	EKP9; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
SUMA GODZIN		15	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie i skrypty		
2	Prezentacje multimedialne		
3	Preskrypty wykładów na prawach rękopisu		
4	Materiały pomocnicze umieszczone na platformie e-learningowej		
5	Audiowizualne środki dydaktyczne		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12	kolokwium zaliczeniowe -pisemny test wiadomości	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-problemy.
2	EKP13; EKP14; EKP15	obserwacja uczestnicząca	Korzystanie z konsultacji, uczestniczenie w pracach koła naukowego i udział w ponadobowiązkowych formach zajęć
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Wykłady - godziny według planu zajęć	15	
2	Obowiązkowe konsultacje	5	
3	Przygotowanie do zaliczenia	5	
SUMA GODZIN		25	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[1] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		0,5	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0	
Literatura podstawowa			
1	Karpiński T., Kacalak W., Łukianowicz Cz., T. Łukianowicz : Ćwiczenia laboratoryjne z metrologii mechanicznej. Wydawnictwa Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1997.		
2	Sydenham P. M.: Podręcznik metrologii. T. 1 i 2, WKiŁ, Warszawa, 1988.		
Literatura uzupełniająca			
1	Jakubiec W., Malinowski J. : Metrologia wielkości geometrycznych. WNT, Warszawa, 2004.		
2	Krawczuk E.: Narzędzia do pomiaru długości i kąta. WNT, Warszawa, 1977.		
3	Łapiński M. : Pomiary elektryczne i elektroniczne wielkości nieelektrycznych. WNT, Warszawa, 1974.		
4	Łukianowicz Cz., T. Łukianowicz: Ćwiczenia z podstaw metrologii. Wydawnictwo Uczelniane WSiNz. w Koszalinie, wyd. 2, Koszalin, 1994.		
5	Obalski J.: Zasady międzynarodowego układu jednostek miar SI. WNT, Warszawa 1970.		
6	Ochędusko K.: Koła zębate. Cz. III, Sprawdzanie. Wyd. V, WNT, Warszawa, 1972.		
7	Nowicki B.: Struktura geometryczna. Chropowatość i falistość powierzchni. WNT, Warszawa, 1991.		
8	Ratajczyk E.: Współrzędnościowa technika pomiarowa. Maszyny i roboty pomiarowe. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1994.		
9	Ratajczyk E.: Współrzędnościowa technika pomiarowa. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.		
10	Romer E.: Miernictwo przemysłowe. PWN, Warszawa 1970.		
11	Sadowski A., Miernik E., Sobol J.: Metrologia długości i kąta. WNT, Warszawa, 1978.		
12	Szamatulski J. W., Kałużko D.: Jednostki SI. Tablice przeliczeniowe. Wydawnictwa Normalizacyjne "Alfa", Warszawa 1983.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Czesław Łukianowicz, dr hab. inż., prof. nzw. PK		
Adres e-mail:	czeslaw.lukianowicz@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	94 34 78 438		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK