

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Podstawy miernictwa Laboratorium
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-lab						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
				x			
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.						
4	Znajomość treści przedstawionych na wykładzie z przedmiotu podstawy metrologii.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
Umiejętności:							
EKP1	Przestrzega regulaminu zajęć oraz zasad BHP.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP2	Wykonuje pomiar wymiarów zewnętrznych za pomocą przyrządów pomiarowych						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP3	Mierzy wymiary zewnętrzne, wewnętrzne oraz mieszane za pomocą przyrządów mikrometrycznych.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP4	Mierzy kąty, kliny i stożki za pomocą różnych metod.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP5	Mierzy długość za pomocą czujników mechanicznych, optycznych i elektrycznych.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP6	Wyznacza długości i kąty za pomocą mikroskopów pomiarowych i projektowych.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP7	Określa odchyłki kształtu i położenia.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP8	Określa podstawowe parametry kół zębatych.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP9	Szacuje błędy pomiarów.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
EKP10	Opracowuje wyniki badań.						MK1A_U01; MK1A_U04; MK1A_U05; MK1A_U11
Kompetencje społeczne:							
EKP11	Planuje i systematycznie realizuje procesy poznawcze w formie zindywidualizowanej.						MK1A_K01
EKP12	Permanently doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw miernictwa.						MK1A_K01
EKP13	Dba o powierzone materiały dydaktyczne oraz przestrzega zasady praw autorskich przy ich						MK1A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
L1	Wprowadzenie. Regulamin zajęć. Przeszkolenie z zakresu BHP, Pomiary wymiarów zewnętrznych przyrządami suwmiarkowymi	1	EKP1; EKP2; EKP3; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L2	Pomiary wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych za pomocą przyrządów mikrometrycznych	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L3	Pomiary wymiarów wewnętrznych	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L4	Pomiary kątów, klinów i stożków	2	EKP1; EKP4; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L5	Pomiary długości za pomocą czujników mechanicznych, optyczno-mechanicznych i elektrycznych	2	EKP1; EKP5; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L6	Pomiary długości i kątów za pomocą mikroskopów pomiarowych i projektorów	2	EKP1; EKP6; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L7	Pomiary odchyłek kształtu i położenia	2	EKP1; EKP7; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
L8	Pomiary podstawowych parametrów uzębień kół zębatach	2	EKP1; EKP8; EKP9; EKP10; EKP11; EKP12; EKP13
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>15</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie i skrypty		
2	Instrukcje do laboratoriów, dostępne również w skrypcie		
3	Materiały pomocnicze umieszczone na platformie e-learningowej		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9	krótkie pisemne sprawdzanie wiadomości, sprawozdania z laboratoriów	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania, sprawozdanie jest zaliczone, gdy jest opracowane według instrukcji do laboratoriów i zawiera poprawnie opracowane wyniki pomiarów
2	EKP11; EKP12; EKP13	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 zajęć	5	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>25</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>[1] ECTS</b>	
<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>		<b>1</b>	
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>		<b>1</b>	
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	Ochęduszek K.: Koła zębata. 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., Katuszko 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
_____ Podpis	_____ Podpis