

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej
Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Nazwa kursu:	Systemy pomiarowe
Przynależność do modułu:	Technologia produkcji

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	8					
Liczba punktów ECTS	1					
Sposób zaliczenia	Zaliczenie z oceną					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Inżynierii Produkcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	dr hab. inż. Czesław Łukianowicz, prof. nzw. PK						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	Poziom I						
Semestr:	4						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z zadaniami i pojęciami dotyczącymi systemów diagnostycznych, pomiarowych i kontrolnych.						
2	Zapoznanie studentów z wybranymi systemami pomiarowymi oraz ich zastosowaniami.						
3	Zapoznanie studentów z zasadami doboru odpowiedniego oprzyrządowania w celu dokonania pomiaru i kontroli.						
4	Zapoznanie studentów z metodami opracowywania wyników pomiarów i kontroli.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość jednostek miar układu SI.						
2	Wiedza z zakresu przedmiotu <i>Miernictwo warsztatowe</i> .						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Przedstawia tendencje w pomiarach, monitorowaniu i kontroli wielkości geometrycznych.						M6A_W02
EKP2	Charakteryzuje i klasyfikuje w systemy pomiarowe przeznaczone do pomiaru wielkości geometrycznych. Wymienia przeznaczenie i podstawowe funkcje tych systemów.						M6A_W02
EKP3	Definiuje i klasyfikuje sygnały pomiarowe oraz wymienia sposoby akwizycji i przetwarzania sygnałów w systemach komputerowych.						M6A_W02
EKP4	Określa elementy wykorzystywane w optyczno-elektronicznych systemach do pomiaru wielkości geometrycznych.						M6A_W02
EKP5	Zna sposoby diagnostyki, monitorowania i kontroli mikro- i makrogeometrii powierzchni metodami stykowymi, elektronicznymi i optycznymi.						M6A_W02
Umiejętności:							
Kompetencje społeczne:							
EKP6	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów przemysłowych.						M6A_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)
W1	Współczesne tendencje w pomiarach wspomaganych komputerowo. Rola systemów diagnostycznych, pomiarowych i kontrolnych we współczesnej technice. Pojęcia podstawowe i definicje. Klasyfikacja systemów diagnostycznych, pomiarowych i kontrolnych.	1	EKP1, EKP2, EKP6
W2	Ogólna charakterystyka i klasyfikacja systemów pomiarowych. Konfiguracja i podstawowe elementy funkcjonalne systemów pomiarowych. Systemy pomiarowe przeznaczone do pomiarów wielkości geometrycznych.	1	EKP2
W3	Sygnały pomiarowe analogowe i cyfrowe. Próbkowanie, kwantowanie i kodowanie sygnałów pomiarowych. Przetwarzanie sygnałów w systemach pomiarowych.	1	EKP3
W4	Wybrane elementy systemów pomiarowych przeznaczonych do pomiaru wielkości geometrycznych. Przetworniki wielkości geometrycznych na sygnał elektryczny. Charakterystyki statyczne i dynamiczne przetworników pomiarowych.	1	EKP2
W5	Systemy do pomiaru wielkości geometrycznych. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Maszyny, roboty, centra i ramiona pomiarowe. Konstrukcyjne i eksploatacyjne właściwości współrzędnościowych maszyn pomiarowych.	1	EKP2, EKP3, EKP6
W6	Systemy optyczno-elektroniczne wykorzystywane w pomiarach wielkości geometrycznych. Laserowe systemy pomiarowe.	1	EKP2-EKP4
W7	Systemy do pomiaru nierówności powierzchni. Profilometry stykowe i optyczne. Przetwarzanie sygnału pomiarowego w profilometrach stykowych. Metody filtracji profilu powierzchni. Mikroskopia interferencyjna i mikrointerferometria. Techniki dyskretnej zmiany fazy.	1	EKP3, EKP5
W8	Systemy do pomiaru odchyłek kształtu i położenia. Systemy do pomiarów płaskości. Systemy do pomiarów okrągłości walcowości.	1	EKP2, EKP3
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>8</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie i skrypty		
2	Prezentacje multimedialne		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP5	Kolokwium zaliczeniowe - pisemny test wiadomości.	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowania 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-problemy.
2	EKP6	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..	8	
2	Przygotowanie do zaliczenia.	17	
<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>0,32</b>	
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>		<b>0</b>	
Literatura podstawowa			
1	Ratajczyk E.: <i>Współrzędnościowa technika pomiarowa. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.</i>		
2	Jakubiec W., Zator S., Majda P.: <i>Metrologia. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S. A., Warszawa, 2014. (w przygotowaniu)</i>		
3	Jakubiec W., Malinowski J.: <i>Metrologia wielkości geometrycznych. WNT, Warszawa, 2004.</i>		
Literatura uzupełniająca			
1	Rak R.: <i>Wirtualny przyrząd pomiarowy realne narzędzie współczesnej metrologii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.</i>		
2	Adamczak S.: <i>Pomiary geometryczne powierzchni: zarysy kształtu, falistość i chropowatość. WNT, Warszawa, 2009.</i>		
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 78 362		

Autor Treści Kursu	
_____	
Podpis	
<b>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</b>	<b>Koordinator KRK</b>
_____	_____
Podpis	Podpis