



Karta przedmiotu
Metrologia techniczna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zarządzanie i inżynieria produkcji	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 08ZIP-PS.PI8C.0711.23	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Zarządzania	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil praktyczny	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne		
Przedmioty wprowadzające		
Koordynator	Piotr Domanowski	
Okres Semestr 4	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie podstawowych metod i zasad wykonywania pomiarów oraz szacowania błędów pomiaru. Rozumie symbole tolerancji kształtu i sposób pomiaru ich odchyłek	ZIP_P1_K_W14	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia z zakresu mechaniki oraz obliczać i interpretować wyniki z zakresu metrologii sprawdzając ich zgodność z normami.	ZIP_P1_K_U16	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie konieczność wdrażania nowoczesnych technologii i postępu technicznego w procesach produkcyjnych	ZIP_P1_K_K01	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Metrologia ogólna, Metrologia prawna, Metrologia techniczna. Historyczny rozwój wybranej jednostki. Tolerancje i pasowania. Tolerowanie kształtu i pomiar wybranych odchyłek. Błędy pomiaru i przyczyny ich powstawania. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Rodzaje wzorców. Budowa wybranych narzędzi pomiarowych. Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych. Pomiar wybranych wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Opracowanie wyników pomiarów.	Wykład	W1, U1, K1
2.	Pomiary wymiarów wewnętrznych, zewnętrznych, kątów, stożków, krzywek, gwintów, kół zębatach Współrzędnościowe techniki pomiarowe - metoda stykowa i bezstykowa. Pomiary chropowatości powierzchni w układzie 2D i 3D.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ocena kolokwium - liczba punktów <50% ndst. 50-60% dost. 61-70% dost. + 71-80% db. 81-90% db.+ >90% bdb.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Komplet sprawozdań. Ocena merytoryczna sprawozdań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	x
U1	x	x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Jakubiec W., Malinowski J., 2004, Metrologia wielkości geometrycznych. WNT Warszawa
2. Humienny Z., 2004, Specyfikacja geometrii wyrobów (GPS). WNT Warszawa
3. Adamczak S., Makiela W. 2014. Metrologia w budowie maszyn: zadania z rozwiązaniami. WNT, Warszawa
4. Borzykowski J. 2004. Współczesna metrologia: zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Morecki A., 1972, Miernictwo mechanicznych parametrów maszyn metodami elektrycznymi. PWN Warszawa
2. Polskie normy
3. Nowicki B., Zawory J. 2001. Metrologia wielkości geometrycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Przygotowanie do zajęć	5
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut