



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**
Wydział Zarządzania

Karta przedmiotu
Metrologia techniczna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zarządzanie i inżynieria produkcji		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Zarządzania		Kod przedmiotu 08ZIP-PS.PI8C.0711.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil praktyczny		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordinator		Piotr Domanowski	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	
		Liczba punktów ECTS 2.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

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_W10	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_U10, ZIP_P1_K_U11	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie konieczność wdrażania nowoczesnych technologii i postępu technicznego w procesach produkcyjnych	ZIP_P1_K_K02, ZIP_P1_K_K05	P6S_KO, P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Metrologia –podstawowe pojęcia metrologiczne. 2. Międzynarodowy Układ Miar SI 3. Pomiary długości i kąta 4. Pomiary odchyłek geometrycznych i struktury geometrycznej powierzchni 5. Tolerancje i pasowania 6. Współrzędnościowa technika pomiarowa 7. Czujniki i przetworniki pomiarowe	Wykład	W1, U1, K1
2.	1. Pomiary cech geometrycznych wybranych elementów maszyn. Zapoznanie się z zasadami pomiarów cech geometrycznych przyrządami ręcznymi (suwmiarka itp.) 2. Współrzędnościowa technika pomiarowa – metoda stykowa, praca w trybie manualnym. Wykonanie pomiarów na WMP w trybie manualnym. 3. Współrzędnościowa technika pomiarowa – metoda optyczna (bezstykowa), praca w trybie manualnym i automatycznym. Wykonanie pomiarów na optycznej maszynie pomiarowej w trybie manualnym i automatycznym 4. Pomiar krzywek. Wykonanie pomiarów wału rozrządu dla poszczególnych krzywek na podzielnicy optycznej ODG 10 5. Pomiary chropowatości powierzchni 2D. Poznanie zasad chropowatościomierza i dokonanie pomiarów 2D. 6. Pomiary chropowatości powierzchni 3D. Dokonanie pomiarów struktury geometrycznej powierzchni 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. 2018, Metrologia wielkości geometrycznych. WNT, Warszawa.
2. Białas S., Humienny Z., Kiszka K., 2021. Metrologia z podstawami specyfikacji geometrii wyrobów (GPS). Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej
3. Adamczyk A., Makiela W. 2020, Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami, WNT

Literatura uzupełniająca

1. Mitutoyo, Kompendium metrologii w zakresie precyzyjnych przyrządów pomiarowych, pdf, https://www.mitutoyo.pl/application/files/1215/5888/6942/Mitutoyo_kompendium_metrologii_2013_WWW_opt_2.pdf (dostęp 1.1.2022)
2. Polskie normy

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