

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-206
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-307
Nazwa przedmiotu	Podstawy metrologii	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Metrology	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Krzysztof Stępień, prof. PŚK dr hab. inż. Paweł Zmarzły, prof. PŚK
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚK, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				

EFEKTY UCZENIA SIĘ



Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie zasad fizycznych wykorzystywanych w różnego rodzaju przyrządach pomiarowych oraz metodach pomiarowych. Zna elementy składowe przyrządów i systemów pomiarowych. Zna wzorce i sprawdziany.	MiBM1_W02 MiBM1_W16
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw metrologii obejmującą jednostki miar oraz metod szacowania niepewności pomiarowej. Zna czynniki wpływające na niepewność pomiaru.	MiBM1_W02 MiBM1_W16
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu metrologii i techniki pomiarowej wykorzystywanej w inżynierii mechanicznej oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów.	MiBM1_K01

TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podział i historia metrologii. Podstawowe pojęcia związane z metrologią. Charakterystyka podstawowych jednostek układu SI. Szacowanie niepewności pomiarowej. Czynniki wpływające na dokładność pomiaru. Ocena i interpretacja wyników pomiarowych. Podział, budowa oraz charakterystyka warsztatowych przyrządów pomiarowych. Wzorce i sprawdziany stosowane w metrologii długości i kąta. Przegląd nowoczesnych systemów do pomiaru wielkości geometrycznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium zaliczeniowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.



**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9						h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2						h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					0,4					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3					0,6					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					0					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS	

LITERATURA

1. Adamczak S., Metrologia geometryczna powierzchni technologicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2023.
2. Adamczak S., „Pomiary geometryczne powierzchni”, WNT, 2009.
3. Adamczak S., Makiela W., Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników – ćwiczenia praktyczne, PWN, Warszawa, 2010.
4. Arendarski J., Niepewność pomiarów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013.
5. Ciepłucha J. Podstawy metrologii, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2008.
6. Paczyński P. „Metrologia Techniczna. Przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów”, Politechnika Poznańska, 2003.
7. Barzykowski, J., A. Domańska, M. Kujawińska, Współczesna metrologia – wybrane zagadnienia, WNT, Warszawa, 2016
8. Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia Wielkości Geometrycznych, WNT, Warszawa, 2007.





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



9. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007
10. Zator S., Majda P., Jakubiec W., Metrologia, PWE Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2014.
11. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Humiennego „Geometrical Product Specifications - Course for Technical Universities” – Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2001.
12. Katalog przyrządów pomiarowych 2019-2021 Mitutoyo - PL-20004.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn