

Metrologia i systemy pomiarowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metrologia i systemy pomiarowe
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-23_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu metrologii, podstaw teorii błędów pomiarowych i obliczania niepewności pomiarów, budowy, zasad działania i właściwości przyrządów pomiarowych, metod pomiarowych podstawowych wielkości geometrycznych do wykorzystania w dalszym procesie kształcenia oraz w przyszłej pracy zawodowej.

Wymagania wstępne

Rysunek techniczny

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Jednostki miar. Procedury metrologiczne. Rozkłady prawdopodobieństwa.	4	2,4
W2	Podstawy teorii błędów. Błędy pomiaru, przyczyny powstawania i metody ich eliminacji.	4	2,4
W3	Niepewność pomiaru, metody jej wyznaczania.	4	2,4
W4	Rodzaje i podstawowe charakterystyki przyrządów pomiarowych. Zasady doboru przyrządów pomiarowych.	4	2,4
W5	Tolerancje i pasowania. Odchyłki kształtu i położenia. Metody ich pomiaru.	4	2,4
W6	Parametry gwintów i metody ich pomiaru.	2	1,2
W7	Parametry kół zębatach i metody ich pomiaru.	2	1,2
W8	Parametry struktury geometrycznej powierzchni i metody ich oceny.	2	1,2
W9	Zastosowanie współrzędnościowych maszyn pomiarowych.	4	2,4
		Suma:30	18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Pomiary długości przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi	2	1,2
L2	Pomiary kątów i stożków	4	2,4
L3	Pomiary przyrządami czujnikowymi	2	1,2
L4	Pomiary gwintów	2	1,2
L5	Pomiary chropowatości powierzchni	2	1,2
L6	Pomiary kół zębatach	2	1,2
L7	Sprawdzanie uniwersalnych narzędzi pomiarowych	2	1,2

L8	Pomiary zarysów krzywoliniowych, odchyłek kształtu i położenia.	10	6
L9	Zajęcia zaliczeniowo-odrębne	4	2,4
		Suma:30	18

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Burza mózgów (w niektórych tematach wykładowych). Praca z książkami i normami. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, standardów i innych źródeł	K_U01	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn, oraz metodami szacowania błędów pomiarów	K_U14	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Laboratorium
Potrafi współdziałać w grupie	K_K03	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi przy opracowaniu wyników badań	K_U13	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Laboratorium
Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących dla budowy maszyn, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników pomiarów	K_W12	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Potrafi przeprowadzać pomiary, interpretować wyniki ćwiczeń laboratoryjnych i wyciągać wnioski.	K_U08	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen sporządzonych sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

- Jakubec W., Malinowski J. Metrologia wielkości geometrycznych. Wyd. IV. Warszawa, WNT, 2004;
- Arendalski J. Niepewność pomiarów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2013.
- Barzykowski J. [et al.]. Współczesna metrologia: zagadnienia wybrane. Warszawa WNT, 2004;
- Jenek M. Laboratorium metrologii długości i kąta. Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2020.
- Adamczak S., Makiela W. Metrologia w budowie maszyn. Warszawa WNT 2007

Literatura uzupełniająca

- Mitek M. Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Zielona Góra Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2006.
- Mitek M. Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Zielona Góra Politechnika Zielonogórska, 1998.
- Szklarski J. Metrologia długości i kąta. Zielona Góra Politechnika Zielonogórska, 1997.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 19-04-2023 10:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ