

Metrology II - course description

General information	
Course name	Metrology II
Course ID	06.9-WM-IB-P-29_19
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Biomedical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Mariusz Jenek, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pomiaru długości i kąta oraz budową i obsługą urządzeń/aparatury pomiarowej, a także z metodami oceny i interpretacji wyników pomiarów.

Prerequisites

Znajomość rysunku technicznego oraz metod statystycznej analizy danych. Przydatna jest wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn.

Scope

Zakres zajęć laboratoryjnych – zapoznanie się z podstawowymi metodami pomiaru długości i kąta oraz budową i obsługą urządzeń pomiarowych. W szczególności zajęcia obejmują:

- pomiary przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi,
- pomiary kątów zewnętrznych i wewnętrznych,
- pomiary stożków,
- pomiary przyrządami czujnikowymi,
- pomiary średnic i rozstawienia osi otworów,
- pomiary interferencyjne,
- pomiary gwintów,
- sprawdzanie uniwersalnych narzędzi pomiarowych,
- pomiary kół zębatach walcowych,
- pomiary krzywek,
- pomiary nieprostoliniowości metodami opartymi na pomiarze kątów,
- pomiary chropowatości powierzchni,
- pomiaru z wykorzystanie współrzędnościowej maszyny pomiarowej.

Teaching methods

Praca zespołowa 2÷3 osobowych grupach polegająca na dokonaniu pomiarów elementu oraz opracowaniu wyników pomiaru. Każda grupa, na danych zajęciach, realizuje odrębny temat z listy tematów ćwiczeń laboratoryjnych, podanej na pierwszym spotkaniu.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi pozyskiwać, integrować uzyskane informacje o technikach i środkach pomiarowych z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym oraz dokonywać ich interpretacji i zestawień.		- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	Laboratory
Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi przy opracowaniu wyników ćwiczeń laboratoryjnych.		- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	Laboratory
Student potrafi planować i przeprowadzać pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi wykorzystywać do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne.		- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	Laboratory
Student zna podstawowe metody, techniki pomiarów i narzędzia pomiarowe stosowane przy rozwiązywaniu podstawowych problemów inżynierskich związanych m.in. z wytwarzaniem i testowaniem środków medycznych.		ocena stopnia przygotowania do zajęć	Laboratory
Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod metrologii warsztatowej i elektroniki technikami pomiarowymi jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Inżynierią Biomedyczną.		ocena stopnia przygotowania do zajęć	Laboratory
Student posiada umiejętność posługiwania się dostępną w laboratorium aparaturą kontrolno-pomiarową oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia w celu rozwiązania prostego problemu inżynierskiego o charakterze praktycznym.		- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	Laboratory
Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.		- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - sprawozdania/raporty będące efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń	Laboratory
Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu metod pomiaru, budowy i obsługi aparatury pomiarowej, zna podstawowe definicje związane z pomiarami długości i kąta.		ocena stopnia przygotowania do zajęć	Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen (obejmujących ocenę z odpowiedzi w formie ustnej lub pisemnej oraz ocenę ze sprawozdania stanowiącego zestawienie metodyki badawczej i uzyskanych rezultatów z analizą wyników) ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych programem laboratorium podanym na początku semestru.

Recommended reading

1. W. Jakubiec, J. Malinowski, Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, W-wa 2004.
2. M. Jenek, Metrologia długości i kąta, Zielona Góra 2020.
3. W. Jakubiec, Metody matematyczne w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, Łódź 1991.
4. Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii, Główny Urząd Miar, W-wa 1996.
5. S. Białas, Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników, Pol. Warsz. 1997.
6. J. Malinowski, Pomiary długości i kąta w budowie maszyn, WSiP, W-wa 1998.
7. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna. PWN, Warszawa 1999.

Further reading

1. Czasopisma branżowe, normy ISO-PN

Notes

Modified by dr hab. inż. Tomasz Klekiel, prof. UZ (last modification: 23-03-2023 09:06)

Generated automatically from SylabUZ computer system