

METROLOGY - course description

General information	
Course name	METROLOGY
Course ID	TeoPom011ĆFiz_genG66CC
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Astronomy
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	Artur Barasiński

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
Class	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z problemami związanymi z planowaniem i realizacją doświadczeń oraz z analizą pomiarów. Wprowadzenie słownika podstawowych pojęć wykorzystywanych w metrologii (pomiar, niepewność pomiarowa, itd.), użytecznych metod estymacji, metody najmniejszych kwadratów.

Prerequisites

Znajomość matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

Scope

- Układ SI. Jednostki podstawowe, dodatkowe i mieszane. Przyrostki. Klasyfikacja, charakterystyka i wybór metod pomiarowych.
- Analiza i przedstawienie wyników pomiarów. Wygładzanie i filtracja danych pomiarowych.
- Zastosowanie interpolacji Lagrange'a i Newtona. Metoda najmniejszych kwadratów.
- Analiza statystyczna wyników pomiarów. Rozkłady prawdopodobieństwa (jednostajny, normalny, rozkład t, Fishera-Snedecora, chi-kwadrat, dwumianowy, wielomianowy, Poissona) i empiryczne, zasady estymacji.
- Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja. Analiza wariancji. Regresja i korelacja.
- Niepewności i błędy pomiarów
- Właściwości statyczne urządzeń pomiarowych. Metody i główne układy pomiarowe

Teaching methods

Metoda ćwiczeniowa, problemowa.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student posiada ogólną wiedzę w zakresie metodyki pomiarów fizycznych, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych otaczającego świata, zna ich relację przyczynowo-skutkową	K_W03 K_W04 K_W05	an evaluation test	Class
Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki i poszanowania różnorodności poglądów	K_K04	a discussion	Class
Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, korzysta z różnych źródeł informacji	K_K06	a discussion	Class
Student stosuje metodykę pomiarów fizycznych; potrafi planować, wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	K_U03 K_U04	- a project - an evaluation test	Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów fizycznych, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia; potrafi stworzyć model teoretyczny zjawiska i związać go z wynikami pomiarów	• K_W03 • K_W05	• a discussion • a project	• Class

Assignment conditions

Na końcową ocenę ćwiczenia składa się:

- stopień przygotowania do ćwiczenia (dyskusja, aktywno  w czasie zaj c): 35%,
- przygotowanie sprawozdań: 15%,
- ko kwium zaliczeniowe: 50%.

Recommended reading

- [1] H. Szy  owski, Niepewności w pomiarach, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2001.
- [2] H. Szy  owski, Teoria pomiarów, PWN, Warszawa 1974.
- [3] J. R. Taylor, Wstęp do analizy b du pomiarowego, PWN, Warszawa 2002.
- [4] A. Strzałkowski, A.  li  y ski, Matematyczne metody opracowywania wyników pomiarów, PWN, Warszawa 1973.
- [5] S. Brandy, Analiza danych, PWN, wyd. 2, Warszawa 1999.

Further reading

- [1] E. M. Mikhail, G. F. Gracie, Analysis and adjustment of survey measurements, van Nostrand Reinhold Company 1981.
- [2] E. M. Mikhail, F. Ackermann, Observations and Least Squares, IEP---Dun, 1976.
- [3] R. Nowak, Statystyka dla fizyk w, PWN, Warszawa 2002.

Notes

Modified by dr hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ (last modification: 29-04-2020 13:28)

Generated automatically from SylabUZ computer system