

Advanced data analysis methods - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Advanced data analysis methods
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-ADAM-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Fizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. Piotr Lubiński, 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	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

To acquaint the students with selected advanced methods of the data analysis and different approaches to an assessment of the statistical confidence of the results.

Wymagania wstępne

Measurement data analysis.

Fundamentals of programming.

Zakres tematyczny

Chi2 test, application of the Student's distribution.

Simulation methods of the probability distributions.

Bootstrap methods.

Spearman's and Kendall's rank-order tests.

Elements of the probability theory within the Jaynes' approach.

Analysis of variability and images.

Data analysis solutions recommended by Particle Data Group.

Cluster analysis.

Model comparison, Akaike test and others.

Metody kształcenia

Lecture, classes, computer laboratory, discussion.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to plan the measurements in a way adequate to the character of expected data.	K2_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Student zna wybrane metody analizy danych i oprogramowanie wspomagające analizę.	K2_W05	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Student zna podstawy teorii prawdopodobieństwa dotyczącej analizy danych pomiarowych w fizyce.	K2_W01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi dokonać oceny statystycznej wiarygodności danych stosując adekwatne metody i narzędzia.	K2_U04	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Student zna ograniczenia metod pomiaru i analizy danych stosowanych w fizyce.	K2_W03	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi wybrać i użyć oprogramowanie odpowiednie dla danego zagadnienia analizy danych lub napisać własne skrypty wspomagające analizę.	K2_U05	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium - pozytywna ocena z kolokwium (50%) i przygotowanie sprawozdania z opracowania wybranego zagadnienia z analizy danych (50%).

Wykład - pozytywna ocena z egzaminu pisemnego.

Ocena końcowa - średnia z ocen z laboratorium i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Nowak R., Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa, 2002
2. Brandt S., Analiza danych, PWN, Warszawa, 1998
3. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych.

Literatura uzupełniająca

1. Bevington P.R., Robinson D.K., Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences, McGraw-Hill Education, New York, 2003
2. Jaynes E.T., Probability Theory: The Logic of Science, Cambridge University Press, 2003
3. Bretthorst G.L, Bayesian Spectrum Analysis and Parameter Estimation, Springer, 1988

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-06-2020 22:53)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ