

Zaawansowane metody analizy danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane metody analizy danych
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-ZMAD- 19
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	polski
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

Zapoznanie studentów z wybranymi zaawansowanymi metodami analizy danych i różnymi podejściami do określania statystycznej wiarygodności wyników.

Wymagania wstępne

Metody analizy danych.

Podstawy programowania.

Zakres tematyczny

Test chi2, zastosowanie rozkładu Studenta.

Metody symulacji rozkładów prawdopodobieństwa.

Metody bootstrap.

Testy korelacji Spearmana i Kendalla.

Elementy teorii prawdopodobieństwa w ujęciu Jaynesa.

Analiza zmienności i obrazów.

Analiza danych wg Particle Data Group.

Analiza klastrów.

Porównanie modeli, test Akaike i inne.

Metody kształcenia

Wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium komputerowe

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 potrafi zaplanować pomiary adekwatnie do charakteru spodziewanych danych.	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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-06-2020 23:11)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ