

Pracownia zaawansowanej analizy danych optycznych - course description

General information	
Course name	Pracownia zaawansowanej analizy danych optycznych
Course ID	13.7-WF-FizP-PrZADR / O-S18
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 2018/2019

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

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	75	5	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami badawczymi astronomii optycznej. Praktyczna nauka zastosowania podstawowych metod analizy fotometrycznej i spektralnej danych astronomicznych. Nauka tworzenia i wykorzystania własnoręcznie napisanych programów do analizy obserwacji astronomicznych.

Prerequisites

Znajomość podstawowych metod analizy danych astronomicznych w zakresie astronomii optycznej. Umiejętność programowania w co najmniej jednym języku/pakiecie programowania.

Scope

Astronomiczne bazy danych w internecie.

Obróbka danych fotometrycznych: krzywe blasku gwiazd zmiennych, fotometria wielobarwna, fotometria podczerwona. Wskaźniki barwy. Fotometria wielobarwna gromad gwiazdowych. Fotometria gwiazd zmiennych: krzywe blasku gwiazd pulsujących i zaćmieniowych układów podwójnych.

Obróbka danych spektralnych: identyfikacja linii widmowych, określanie natężenia linii widmowych. Wyznaczanie zawartości pierwiastków na podstawie widm. Pomiar obserwowanej długości fali linii widmowych i wyznaczanie prędkości radialnej z użyciem efektu dopplera. Analiza kształtu linii widmowych: określanie prędkości rotacji gwiazd, grawitacji powierzchniowej.

Tworzenie własnych dedykowanych programów i aplikacji komputerowych do analizy danych. Symulacje komputerowe podstawowych problemów fizycznych.

Teaching methods

Zajęcia praktyczne: analiza danych obserwacyjnych pochodzących z astronomicznych baz danych dostępnych w internecie, z wykorzystaniem istniejącego oprogramowania oraz własnoręcznie napisanych programów komputerowych. Analiza danych i opracowanie wyników z proponowanych mini-projektów w postaci sprawozdań.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi analizować podstawowe typy danych astronomicznych z zakresu astronomii optycznej (fotometrii i spektroskopii) za pomocą istniejących narzędzi w postaci oprogramowania lub aplikacji internetowych. Student potrafi korzystać z istniejących baz danych, rozumie i stosuje w praktyce zasady ich wykorzystania we własnej pracy naukowej.	K_U01 K_U03 K_U04 K_U08 K_K04	- activity during the classes - an ongoing monitoring during classes	Laboratory
Student potrafi stworzyć i uruchomić program komputerowy do analizy danych astronomicznych, oraz skontrolować i zinterpretować uzyskane z jego pomocą wyniki.	K_U06 K_U08	- activity during the classes - an ongoing monitoring during classes	Laboratory
Student potrafi opracować wyniki swojej analizy i przedstawić je w jasny i zrozumiały sposób.	K_U02 K_U09	carrying out laboratory reports	Laboratory

Assignment conditions

Obecność na zajęciach - maksymalnie 2 nieusprawiedliwione nieobecności. Wykonanie zadań w postaci mini-projektów i ich poprawna redukcja. Napisanie raportów z przeprowadzonych ćwiczeń.

Recommended reading

1. Materiały dostarczone przez prowadzącego.
2. Opis baz danych i metod analizy umieszczony w serwisach internetowych baz danych.
3. A. Branicki, Obserwacje i pomiary astronomiczne, WUW, 2006.
4. J. R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 1999
5. S. Brandt, Analiza danych (Metody statystyczne i obliczeniowe), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
6. Compendium of Practical Astronomy, Instrumentation and Redaction Techniques, SG. D. Roth, Springer-Verlag, Berlin 1994.

Further reading

Notes

Modified by dr Magdalena Szkudlarek (last modification: 10-02-2018 22:10)

Generated automatically from SylabUZ computer system