



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Pracownia astrofizyki Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Astronomia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 04ASTS.18K.02161.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Koordynator zajęć	Agnieszka Kryszczyńska	
Prowadzący zajęcia	Agnieszka Kryszczyńska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z podstawami obserwacji fotometrycznych i spektroskopowych oraz redukcji i analizy danych.
C2	Poznanie zasad działania spektrografu, redukcji i analizy danych spektroskopowych.
C3	Zdobycie wiedzy ogólnej o spektroskopii oraz procesach wpływających na powstawanie linii widmowych w widmach obiektów astronomicznych.
C4	Zdobycie wiedzy ogólnej o fotometrii obiektów astronomicznych.
C5	Poznanie zasad redukcji i analizy danych fotometrycznych.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw astrofizyki obserwacyjnej w zakresie wykładu "Wstęp do Astrofizyki I i II". Umiejętność obsługi komputera i wybranych programów (np. Grace).

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Rozumie ogólne zasady spektroskopii, w tym mechanizmy wpływające na powstanie widma.	AST_K1_W01, AST_K1_W04, AST_K1_W06	Raport
W2	Rozumie ogólne zasady fotometrii.	AST_K1_W01, AST_K1_W02, AST_K1_W06	Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi przeprowadzić standardową analizę obserwacji spektroskopowych głównie przy pomocy pakietu IRAF.	AST_K1_U01, AST_K1_U02, AST_K1_U08	Raport
U2	Potrafi zaplanować obserwacje fotometryczne/spektroskopowe wybranych obiektów.	AST_K1_U01, AST_K1_U02, AST_K1_U08	Raport
U3	Potrafi przeprowadzić standardową analizę obserwacji fotometrycznych przy pomocy pakietu Starlink i/lub Photometry Pipeline.	AST_K1_U01, AST_K1_U02, AST_K1_U08	Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Potrafi opracować i prezentować otrzymane wyniki.	AST_K1_K01, AST_K1_K05	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Zaplanowanie obserwacji - sprawdzenie warunków widoczności wybranych obiektów na niebie.	W1, W2, U1, U2	Laboratorium
2.	Redukcja obserwacji z teleskopu spektroskopowego typu echelle.	W1, U1, U2	Laboratorium
3.	Uzyskanie widma obiektu skalibrowanego w długości fali.	W1, U1, U3	Laboratorium
4.	Identyfikacja linii w widmie obiektów, określanie typów widmowych, pomiary prędkości radialnych i szerokości równoważnych.	W1, U1, U3, K1	Laboratorium
5.	Redukcja danych z teleskopu fotometrycznego w oparciu o ramki kalibracyjne.	W2, U2, U3	Laboratorium
6.	Fotometria aperturowa i uzyskanie krzywej zmian blasku obiektu.	W2, U2, U3, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Metoda warsztatowa, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z raportu.

Literatura

Obowiązkowa

1. Keith Robinson, 2007, Springer Nature, The Key to the Stars: Reading the Lines in Stellar Spectra.
2. Carroll, B.W. i Ostlie D.A. 2014, An Introduction to Modern Astrophysics, Pearson, Addison Wesley, rozdział: The Interaction of Light and Matter.
3. Dokumentacja pakietu PHOTOM — A Photometry Package Starlink:
<https://starlink.eao.hawaii.edu/docs/sun45.htx/sun45.html>

Dodatkowa

1. Dokumentacja pakietu Starlink: <http://www.starlink.ac.uk/docs/sun1.htx/sun1se3.html>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie raportu	60
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
AST_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
AST_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do upowszechniania wiedzy astronomicznej w społeczeństwie
AST_K1_U01	Absolwent/ka potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do planowania i wykonywania badań i obserwacji dotyczących zagadnień poznawczych z zakresu astronomii i fizyki, przy użyciu właściwie dobranych metod i narzędzi
AST_K1_U02	Absolwent/ka potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy badawcze, w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe
AST_K1_U08	Absolwent/ka potrafi korzystać z umiejętności językowych w zakresie astronomii - zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
AST_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie fizyczne podstawy zjawisk astronomicznych w zakresie niezbędnym do ich opisu, badania i zrozumienia
AST_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu, wybrane zagadnienia z zakresu astrofizyki
AST_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu współczesne narzędzia, techniki i metody astronomii obserwacyjnej
AST_K1_W06	Absolwent/ka zna i rozumie metody obliczeniowe, techniki informatyczne i wybrane profesjonalne pakiety oprogramowania stosowane do rozwiązywania problemów astronomicznych i fizycznych oraz opracowania i interpretacji współczesnych obserwacji astronomicznych