

OPIS MODUŁ KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

I. Informacje ogólne:

1	Nazwa modułu kształcenia	Wstęp do astrofizyki I
2	Kod modułu kształcenia	04-A-WAF1-60-1L
3	Rodzaj modułu kształcenia	obowiązkowy
4	Kierunek studiów	astronomia
5	Poziom studiów	I stopień
6	Rok studiów	I rok
7	Semestr	letni
8	Rodzaje zajęć i liczba godzin	30 h w. + 30 h ćwic.
9	Liczba punktów ECTS	5
10	Prowadzący zajęcia	dr hab. Tomasz Kwiatkowski, dr Otulakowska-Hypka
11	Język wykładowy	polski

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia: **wyjaśnienie podstawowych pojęć fizycznych i astronomicznych (paralaksy gwiazd, skala magnitud, ciało doskonale czarne, rozkład Plancka, efekt fotoelektryczny, atom Bohra i Schrodingera), przegląd instrumentów współczesnej astrofizyki (teleskopy optyczne, radiowe, podczerwone, X i gamma; kamera CCD, spektrograf) i wyjaśnienie sposobu ich wykorzystania do wyznaczania podstawowych parametrów fizycznych gwiazd (masy, promienie, jasności, temperatury).**

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

brak

3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów:

Symbol efektów kształcenia	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
WDA1_01	Wyjaśnić podstawowe pojęcia: paralaksę trygonometryczną i spektroskopową gwiazdy, skalę wielkości gwiazdowych, ciało doskonale czarne	K_W03, K_W04, K_W09, K_U06; K_K01
WDA1_02	Wyjaśnić mechanizm powstawania widma ciągłego i linii widmowych w oparciu o model atomu Bohra oraz efekty mechaniki kwantowej	K_W05; K_U01; K_K01
WDA1_03	Wyjaśnić zasadę działania podstawowych instrumentów astronomicznych i wpływ atmosfery na obserwacje	K_W07; K_U01; K_K01
WDA1_04	Wyjaśnić sposoby wyznaczania podstawowych parametrów fizycznych gwiazd	K_W08, K_W10; K_U01, K_U02; K_K01
WDA1_05	Wytlumaczyć przyczyny zmian natężenia linii widmowych wodoru w gwiazdach różnych typów widmowych	K_W04, K_W05; K_U01; K_K01

4. Treści kształcenia:

Nazwa modułu kształcenia:		
Symbol treści kształcenia	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Paralaksy trygonometryczne gwiazd, skala magnitud, falowa natura światła	WDA1_01
TK_02	Ciało doskonale czarne, rozkład Plancka, wskaźnik barwy	WDA1_01
TK_03	Linie widmowe, fotony, model atomu Bohra	WDA1_02
TK_04	Model atomu Schrodingera, tryplet Lorentza	WDA1_02
TK_05	Odbicie i załamanie światła, dyfrakcja i interferencja, siatka dyfrakcyjna	WDA1_03
TK_06	Wpływ atmosfery na obserwacje astronomiczne	WDA1_03
TK_07	Teleskopy optyczne: budowa, zdolność rozdzielcza i zbiorcza, optyka adaptacyjna	WDA1_03
TK_08	Efekt fotoelektryczny wewnętrzny i zewnętrzny, fotometr fotoelektryczny, kamera CCD	WDA1_03
TK_09	Astronomia w zakresie radiowym, IR, UV, X i gamma	WDA1_03
TK_10	Rodzaje gwiazd podwójnych, podwójne zaćmieniowe, wyznaczanie mas gwiazd	WDA1_04
TK_11	Wykres Hertzsprunga-Russell'a, typy widmowe i klasy jasności, paralaksy spektroskopowe	WDA1_04
TK_12	Zmiany intensywności linii widmowych z temperaturą gwiazd, równanie Boltzmana i Sahy	WDA1_04, WDA1_05
TK_13	Interferometry gwiazdowe, średnice kątowe gwiazd	WDA1_03, WDA1_04

5. Zalecana literatura

- Carroll, B.W., Ostlie D.A. (2006) An Introduction to Modern Astrophysics**
Chromey, F.W. (2010) To Measure the Sky An Introduction to Observational Astronomy. Cambridge University Press
Kubiak M. (1994) Gwiazdy i materia międzygwiazdowa. PWN, Warszawa
I.S. McLean, (2008), Electronic Imaging in Astronomy. Detectors and Instrumentation. Springer

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania b-learningu (edukacji zdalnej) **nie przewiduje się**

7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Materiały będą udostępniane przez prowadzących zajęcia.

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania:

Nazwa modułu (przedmiotu):			
Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia*

WDA1_01	TK_01,TK_02	wykład+ćwiczenia	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – kolokwium, egzamin ustny
WDA1_02	TK_03	wykład+ćwiczenia	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – kolokwium, egzamin ustny
WDA1_03	TK_05-10,TK_13	wykład+ćwiczenia	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – kolokwium, egzamin ustny
WDA1_04	TK_11-13	wykład+ćwiczenia	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – kolokwium, egzamin ustny
WDA1_05	TK_11, TK_12	wykład+ćwiczenia	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – kolokwium, egzamin ustny

*
Proszę uwzględnić zarówno oceny formujące(F) jak i podsumowujące(P)

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących ocenie osiągnięcia opisanych efektów kształcenia.

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS):

Nazwa modułu (przedmiotu):	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (lekcyjnych) na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60
Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń	30
Praca własna studenta – przygotowanie do egzaminu	30
SUMA GODZIN	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	5

Praca własna studenta – przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich 5

b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe 2

4. Kryteria oceniania:

Zasady oceniania i kontroli obecności zostaną podane przez prowadzących zajęcia na początku semestru.