

Fizyka gwiazd i materii rozproszonej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka gwiazd i materii rozproszonej
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-FGMR-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Astronomia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Astrofizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Wojciech Lewandowski, 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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Utrwalenie i rozszerzenie podstawowych pojęć astrofizyki. Przekazanie wiadomości z fizyki umożliwiających rozumienie na poziomie podstawowym większość i zjawisk i procesów zachodzących w gwiazdach i ośrodku międzygwiazdowym

.

Wymagania wstępne

Wiedza z astronomii ogólnej i podstaw fizyki

Zakres tematyczny

- Podstawowe prawa fizyczne i ich zastosowanie w zagadnieniach astrofizycznych: grawitacja, elektrodynamika, termodynamika, fizyka statystyczna, własności fal elektromagnetycznych, szczególna teoria względności.

- Podstawy mechaniki kwantowej. Budowa atomu. Fizyka jąder atomowych, oddziaływania silne i słabe. Reakcje termojądrowe.

- Budowa wewnętrzna gwiazd. Źródła promieniowania gwiazd. Transfer promieniowania. Podstawy fizyki atmosfer gwiazdowych: powstawanie linii widmowych.

- Podstawowe zagadnienia z dziedziny ewolucja gwiazd oraz końcowe stadiów ewolucji (białe karły, gwiazdy neutronowe, czarne dziury).

- Podstawy fizyki materii międzygwiazdowej: obłoki gazowe i pyłowe

- Procesy promieniste termiczne i nietermiczne w ośrodku międzygwiazdowym.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi przeprowadzić, z uwzględnieniem posiadanej wiedzy o prawach fizycznych, proste rachunki służące do rozwiązywania elementarnych problemów i zagadnień astrofizycznych. Potrafi zinterpretować wyniki prostych obserwacji astronomicznych i na ich podstawie oszacować najważniejsze parametry fizyczne gwiazd: masę, jasność, wielkość, temperatura. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę astrofizyczną do konstruowania prostych projektów badawczych	- K_U01 - K_U02 - K_U04 - K_U05	- kolokwium - praca pisemna	Ćwiczenia

Opis efektu	Symboleefektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wymienić i omówić podstawowe prawa fizyczne z zakresu grawitacji, elektrodynamiki, termodynamiki, fizyki statystycznej, fizyki fal elektromagnetycznych, oraz szczególnej teorii względności, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które mają zastosowanie w zagadnieniach astrofizycznych. Student zna podstawowe twierdzenia mechaniki kwantowej na poziomie niezbędnym do opisu budowy atomu, struktury jąder atomowych. Student potrafi opisać jakościowe efekty oddziaływań silnych i słabych. Potrafi wymienić i opisać podstawowe reakcje termojądrowe występujące w gwiazdach (cykl proton- proton, cykl CNO, reakcja 3-alfa). Student zna, rozumie i potrafi opisać podstawowe prawa fizyczne rządzące budową gwiazd. Potrafi scharakteryzować budowę gwiazd o różnych masach i wytłumaczyć, jakie parametry obserwacyjne będą z danej struktury wynikały. Potrafi wyjaśnić pochodzenie linii widmowych i opisać podstawowe zastosowania analizy widmowej do wyznaczenia parametrów fizycznych gwiazd. Student posiada podstawową wiedzę na temat ewolucji gwiazd, rozumie i potrafi jakościowo wyjaśnić różnice ewolucji gwiazd o różnych masach. Potrafi wymienić i scharakteryzować możliwe końcowe stadia ewolucji gwiazd: białe karły, gwiazdy neutronowe, czarne dziury. Potrafi nazwać i opisać procesy promieniste zachodzące w materii międzygwiazdowej. Potrafi wymienić podstawowe typy obłoków międzygwiazdowych i wskazać, jakie procesy fizyczne są odpowiedzialne za ich obserwowane własności	• K_W01 • K_W02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin ustny; Warunek zaliczenia - pozytywna ocena z egzaminu.

Ćwiczenia: Kolokwium pisemne – pozytywne zaliczenie kolokwium.

Przed przystąpieniem do egzaminu student musi uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.

Ocena końcowa: 50% ocena z egzaminu + 50% ocena z ćwiczeń.

Literatura podstawowa

Literatura uzupełniająca

[1] E. Rybka, Astronomia ogólna, PWN, 1983.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-06-2021 12:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ