

Fizyka gwiazd i materii rozproszonej - course description

General information	
Course name	Fizyka gwiazd i materii rozproszonej
Course ID	13.2-WF-FizP-FGMR-S17
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Physics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	6
Available in specialities	Astrofizyka komputerowa
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. Wojciech Lewandowski, prof. UZ

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
Lecture	30	2	-	-	Exam
Class	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

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

.

Prerequisites

Wiedza z astronomii ogólnej i podstaw fizyki

Scope

- 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.

Teaching methods

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia rachunkowe

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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 skonstruowania prostych projektów badawczych	K1A_U01 K1A_U03 K1A_U05 K1A_U08	- a written assignment - an evaluation test	Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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	• K1A_W01	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture

Assignment conditions

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.

Recommended reading

Further reading

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

Notes

Modified by dr Marcin Kośmider (last modification: 09-05-2021 22:11)

Generated automatically from SyllabUZ computer system