

Astrofizyka II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Astrofizyka II
Kod przedmiotu	13.7-WF-FizD-A-II-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Występuje w specjalnościach	Astrofizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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

Poszerzenie wiedzy na temat astrofizyki gwiazd, ewolucji gwiazd pojedynczych i podwójnych, oraz końcowych stadiów ewolucji gwiazd.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu astrofizyki, w szczególności budowy i ewolucji gwiazd. Znajomość podstawowych zasad z zakresu mechaniki niebieskiej.

Zakres tematyczny

- Końcowe stadia ewolucji gwiazd.
- Podstawy fizyki materii zdegenerowanej i neutronowej.
- Podstawowe pojęcia Ogólnej Teorii Względności.
- Białe karły, gwiazdy neutronowe, czarne dziury.
- Gwiazdy podwójne i wielokrotne.
- Powierzchnie Roche’a i punkty Lagrange’a.
- Typy układów podwójnych: rozdzielone, pół-rozdzielone, kontaktowe.
- Ewolucja ciasnych układów podwójnych. Zmienne kataklizmiczne, podwójne układy rentgenowskie.
- Gromady gwiazd.
- Materia Międzygwiazdowa.

Metody kształcenia

Wykład klasyczny, ćwiczenia rachunkowe, metoda projektu – opracowanie wybranego zagadnienia teoretycznego z zakresu tematycznego wykładu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada rozszerzoną wiedzę na temat końcowych stadiów ewolucji gwiazd: białych karłów, gwiazd neutronowych i czarnych dziur. Potrafi wytłumaczyć jak charakterystyki tych obiektów wynikają z wcześniejszej ewolucji gwiazdy. Potrafi wyjaśnić jak parametry obserwacyjne tych obiektów wynikają z ich struktury. Student rozumie różnice w ewolucji gwiazd pojedynczych i tych, znajdujących się w układach podwójnych i potrafi je wyjaśnić. Potrafi opisać mechanikę układu podwójnego i jej wpływ na strukturę gwiazd. Potrafi wyjaśnić jak przepływ masy pomiędzy składnikami układu podwójnego będzie wpływał na ewolucję składających się na niego gwiazd. Potrafi wymienić i scharakteryzować główne typy układów podwójnych. Na podstawie aktualnych parametrów układu podwójnego potrafi wyciągać wnioski na temat jego wcześniejszej i przyszłej ewolucji. Student potrafi scharakteryzować gromady otwarte i kuliste, opisać ich pochodzenie i ewolucję. Potrafi scharakteryzować główne składniki materii międzygwiazdowej.	K2_W01 K2_W03	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wykorzystując posiadaną wiedzę teoretyczną student potrafi rozwiązywać proste problemy analityczne z zakresu astrofizyki układów podwójnych i gromad gwiazd. Potrafi samodzielnie opracować wybrane zagadnienie z zakresu astrofizyki gwiazd, ewolucji gwiazd lub fizyki układów podwójnych, korzystając z dostępnej literatury. Potrafi opracować rezultaty swych badań w formie pisemnej.	K2_U01 K2_U03 K2_U05 K2_U07 K2_U11 K2_U12 K2_U13 K2_K01 K2_K03	- kolokwium - projekt	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin ustny. Warunek dopuszczenia do egzaminu – pozytywna ocena z ćwiczeń.

Ćwiczenia: Warunek zaliczenia – pozytywna ocena z pisemnego kolokwium rachunkowego plus pozytywna ocena z opracowania projektu.

Ocena końcowa: średnia ważona ocen z egzaminu (70%) i ćwiczeń (30%).

Literatura podstawowa

[1] F. Shu, *Galaktyki, gwiazdy, życie*", Prószyński i S_ka, 2003.

[2] M. Kubiak, *Gwiazdy i materia międzygwiazdowa*, PWN, 1994

Literatura uzupełniająca

[1] J. Mullaney, *Double & Multiple Stars and how to observe them*, Springer 2005.

[2] R. Kippenhann, A. Weigert, *Stellar structure and evolution*, Springer 1996.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-06-2020 22:49)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ