

Procesy promieniste w astrofizyce - course description

General information	
Course name	Procesy promieniste w astrofizyce
Course ID	13.7-WF-FizD-PPA-S17
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Physics
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MS degree
Beginning semester	winter term 2018/2019

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. Giorgi Melikidze

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
Laboratory	45	3	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Utrwalenie i rozszerzenie podstaw teorii generacji i propagacji promieniowania. Przekazanie wiadomości z astrofizyki umożliwiających rozumienie na poziomie zaawansowanym większości zjawisk i procesów związanych z powstawaniem i kształtowaniem obserwowanego promieniowania z obiektów astronomicznych.

Prerequisites

Wiedza z astronomii ogólnej, analizy matematycznej i podstaw fizyki teoretycznej.

Scope

1. Podstawowe własności promieniowania.
2. Strumień promieniowania.
3. Makroskopowy opis propagacji promieniowania.
4. Strumień od izotropowego źródła.
5. Natężenie promieniowania i jego momenty.
6. Gęstość energii promieniowania.
7. Ciśnienie promieniowania.
8. Transfer promieniowania.
9. Promieniowanie cieplne
10. Współczynniki Einsteina.
11. Efekt rozproszenia, wędrowanie przypadkowe.
12. Dyfuzja promieniowania.
13. Podstawy teorii pola promieniowania
14. Polaryzacja i parametry Stokesa.
15. Promieniowanie poruszającego ładunku.
16. Potencjały Lienard-Wiecharta.
17. Promieniowanie hamowania.
18. Promieniowanie synchrotronowe.
19. Rozpraszanie komptonowskie.
20. Efekty plazmowe.

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 wymienić i omówić podstawowe prawa z zakresu transferu promieniowania, procesów fizycznych powstawania fal elektromagnetycznych oraz procesów wzajemnego oddziaływanie fal i materii ze szczególnym uwzględnieniem tych, które mają zastosowanie w zagadnieniach astrofizycznych.	• K2_W01 • K2_U01	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi przeprowadzić, z uwzględnieniem posiadanej wiedzy o prawach fizycznych, rachunki służące do rozwiązywania niektórych problemów i zagadnień astrofizycznych. Potrafi zinterpretować wyniki prostych obserwacji źródeł promieniowania i na ich podstawie oszacować najważniejsze parametry fizyczne: jasność, wielkość, temperatura	• K2_W01 • K2_U03	• an evaluation test	• Laboratory
Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę astrofizyczną do rozumienia i rozróżnienia cech fizycznych źródeł promieniowania	• K2_U04	• an evaluation test	• Laboratory
Student zna, rozumie i potrafi opisać podstawowe prawa fizyczne rządzące generacjom i propagacji promieniowania. Student posiada podstawową wiedzę na temat polaryzacji fal elektromagnetycznych i parametrów Stokesa. Potrafi nazwać i opisać procesy promieniste zachodzące w obiektach astronomicznych	• K2_W01 • K2_W03 • K2_U01	• 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: średnia ważona ocen z egzaminu (70%) i ćwiczeń (30%)

Recommended reading

[1] Notatki z wykładów

[2] G. Rybicki, A. Lightman, *Radiative processes in astrophysics*, John Wiley @ sons, 1979

Further reading

[1] K. R. Lang, *Astrophysical formulae, a compedium for the physicist and astrophysicist*, Springer-Verlag 1980

[2] V. L. Ginzburg, *Theoretical Physics and Astrophysics*, Pergamon Press PRES.

Notes

Modified by dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (last modification: 27-06-2018 18:32)

Generated automatically from SylabUZ computer system