

Lecture II-A - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Lecture II-A
Kod przedmiotu	13.7-WF-FiAT-W-II-A- 18
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka i Astronomia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	trzeciego stopnia z tyt. doktora
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Ulrich Geppert

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

Cel przedmiotu

Students will gain advanced knowledge about electrodynamics, and its role in the interpretation of astrophysical processes. They will learn the mathematical tools needed, in application to observational data.

Wymagania wstępne

Knowledge of classical physics and calculus at the master of science level.

Zakres tematyczny

- Evidence for magnetism in the Universe, Zeeman effect.
- The origin of electric and magnetic fields in astrophysics. Plasma-frozen magnetic fields, relic field hypothesis.
- Dynamo effects: existence conditions, non-existence theorems, slow dynamos
- Field generation conditions, thermoelectric field generation
- Magnetic fields in stationary flows, fast dynamos, median field dynamos.
- The rules of magneto-hydro-dynamics.
- Strong magnetic fields, theory and observations of magnetars.
- Radio pulsars, the role of strong electric fields.
- Magnetic fields and the accretion onto neutron stars – theory and observations.
- The role of magnetic fields in stellar formation.

Metody kształcenia

Traditional lectures, discussion.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student has knowledge of the modern theories, research methods, the rules and ideas in the field of physics and astrophysics. She has detailed and advanced knowledge allowing to create new hypotheses, research methods and ideas through independent research in the field of science in which the PhD dissertation is prepared, or in similar fields.	SD_W02	- Exam - Discussions - Consultations	Wykład
Student has an advanced understanding of the relations between various fields of physics, astronomy and similar research areas, and understands their interactions.	SD_W03	- Exam - Discussions - Consultations	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student has knowledge of physics and astronomy at the most advanced level, and the most detailed knowledge about the field of study chosen for the PhD dissertation.	• SD_W01	• Exam Discussions Consultations	• Wykład
Student understands the need of extending his knowledge, as a necessary condition for the constructive participation in the development of the chosen field of research.	• SD_K01	• Exam Discussions Consultations	• Wykład
Student knows the methodology of physics and/or astronomy at the level necessary to independently plan and solve research problems.	• SD_W04	• Exam Discussions Consultations	• Wykład

Warunki zaliczenia

Oral Exam

Passing condition – positive grade from the exam

Literatura podstawowa

[1] lecture notes

[2] L. D. Landau & E.M. Lifshitz, *Course of Theoretical Physics, Vol.2 The Classical Theory of Fields*, Pergamon Press

[3] J.D. Jackson, *Classical Electrodynamics*, John Wiley & Sons

Literatura uzupełniająca

[1] Y. Zeldovich, A. Ruzmaikin, D. Sokoloff, *Magnetic Fields in Astrophysics*, Gordon & Breach, 1983

[2] K.-H. Rädler, *Mean Field Dynamos: The Old Concept and some Recent Developments. Karl Schwarzschild Award Lecture 2013*, AN, Vol. 335, p.459, 2014

[3] D.D. Schnack, *Lectures in Magnetohydrodynamics*, Lecture Notes in Physics, Springer 2009

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Joanna Kalaga (ostatnia modyfikacja: 11-07-2018 13:16)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ