

Electrodynamics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Electrodynamics
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-E-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	WFiA - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Występuje w specjalnościach	Fizyka
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

To acquaint students with the basic topics of classical physics, constituting the basis for contemporary physics, including the properties of matter, the theory of electromagnetic radiation and their mutual relations.

Wymagania wstępne

Fundamentals of physics and basis of higher mathematics

Zakres tematyczny

Lectures:

Elementary aspects of electromagnetism and vector algebra.

Experimental basis for the development of electromagnetic theory.

Differential equations for the electromagnetic field and Maxwell's theory.

Solution of the Maxwell's equations for fields in vacuum. Electromagnetic waves.

Fields of moving charges: Special relativity - a deeper understanding of Maxwell's equations.

Solution of the Laplace's equation and boundary value problems.

Energy and momentum of the electromagnetic field.

Solution of the Maxwell's equations with source terms present. Lorentz and Coulomb gauges.

Electromagnetic antennas: Hertzian dipole.

Electromagnetic theory of polarizable materials: Electric fields in dielectrics. Magnetic fields in magnetizable materials.

Propagation of electromagnetic waves in dielectric and conducting materials.

Transitions across boundaries for electromagnetic fields.

Application of the Maxwell's theory to geometrical optics: Reflection and transmission of waves.

Fresnel equations and their applications.

Waveguides and transmission lines.

Tutorials:

Solving accounting problems from the subject of the lecture.

Metody kształcenia

Conventional lectures, calculate class.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student understands and predicts the mechanisms occurring in physical phenomena		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
The student uses deductive methods to present the theoretical interpretation of previously known experimental facts.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Lecture: Written and oral exam. Passing condition - a positive exam grade.

Classes Active presence on exercises, passing tests.

Before the exam the student must get a pass from the exercises.

Final grade: weighted average of exam grades (60%) and classes (40%).

Literatura podstawowa

[1] L. D. Landau, E. M. Lifszic, Teoria pola, PWN, Warszawa 2009.

[2] J. D. Jackson, Elektrodynamika klasyczna, PWN, Warszawa 1982.

[3] M. Suffczyński, Elektrodynamika, PWN, Warszawa 1978.

[4] R. S. Ingarden, A. Jamiołkowski, Elektrodynamika klasyczna, PWN, Warszawa 1980.

Literatura uzupełniająca

[1] D. J. Griffiths, Podstawy elektrodynamiki, PWN, Warszawa 2006.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Maria Przybylska, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-09-2023 14:17)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ