

Przełomowe eksperymenty w fizyce - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Przełomowe eksperymenty w fizyce
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-PEF-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Andrzej Drzewiński

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	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z rozwojem pojęć i metod stosowanych podczas badań naukowych na przykładach najbardziej przełomowych odkryć fizyki eksperymentalnej. Dodatkowo student ugruntowuje swoją dotychczasową wiedzę oraz łączy fakty i zjawiska z różnych działów fizyki.

Wymagania wstępne

Student powinien mieć opanowany materiał studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka.

Zakres tematyczny

- Pomiar Eratostenesa (297 p.n.e.) – wyznaczenie obwodu kuli ziemskiej
- Eksperyment Archimedes’a (III w. p.n.e.) – siła wyporu w płynie
- Eksperymenty Galileusza (1600) – ruch ciał spadających lub staczających się po równi pochyłej
- Eksperymenty sir Isaaka Newtona (1665) oraz sir Williama Herschela (1800) – rozszczepienie światła za pomocą pryzmatu
- Doświadczenia Thomasa Younga (1801) oraz Davissona i Germera (1927) – interferencja światła na dwóch szczelinach oraz elektronów na kryształach niklu
- Michael Faraday (1831) – odkrycie zjawiska indukcji elektromagnetycznej
- Wahadło Leona Foucaulta (1851) – obserwacja ruchu obrotowego Ziemi
- Doświadczenie Michelsona-Morleya (1881) – empiryczne (nie)potwierdzenie teorii eteru
- Eksperyment Ernesta Rutherforda (rok 1911) – odkrycie jądra atomowego
- Pomiar Arthura Eddingtona (1919) – zakrzywienie promienia światła w silnym polu grawitacyjnym
- Doświadczenie Sterna-Gerlacha (1922) – kwantyzacja momentu pędu
- Doświadczenie Alaina Aspecta (1981) – czy własności pojawiają się w momencie ich pomiaru?
- George Lemaître, Edwin Hubble, Saul Perlmutter, Brian Schmidt, Adam Riess i inni (1929 – dzisiaj) – rozszerzający się Wszechświat
- ATLAS Collaboration+CMS Collaboration (2012) – potwierdzenie istnienia bozonu Higgsa
- I co dalej? Poszukiwania, plany, spekulacje...

Metody kształcenia

Zajęcia mają postać wykładów, ilustrowanych za pomocą slajdów, podczas których student jest zachęcany do zadawania pytań.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna etapy rozwoju nauk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem fizyki. Jest świadom sprzężenia między tym rozwojem a zmianami w metodach naukowych.	K2_W01 K2_W06 K2_U01 K2_K02	praca kontrolna	Wykład
Student potrafi podać przykłady osób oraz ich doświadczeń, które miały największy wkład w rozwój fizyki.	K2_W03 K2_W06 K2_U08 K2_K02 K2_K05	praca kontrolna	Wykład

Warunki zaliczenia

Podstawą oceny studenta jest praca zaliczeniowa oparta o zagadnienia wybrane przez studenta z listy podanej przez prowadzącego na miesiąc przed końcem zajęć.

Literatura podstawowa

[1] A. K. Wróblewski, Historia fizyki, PWN 2007

[2] Dzieje nauki. Nauki ścisłe i przyrodnicze, Wydawnictwa Szkolne PWN 2011

[3] Tom Jackson, Physics: An Illustrated History of the Foundations of Science, Shelter Harbor Press 2017

Literatura uzupełniająca

[1] A. Drzewiński, J. Wojtkiewicz, Opowieści z historii fizyki, PWN 2001

[2] J. Przystawa, Odkryj smak fizyki, Wydawnictwa Szkolne PWN 2012

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 04-04-2022 20:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ