

Budowa materii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Budowa materii
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-BM-S18
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ

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

Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat budowy materii z zakresu fizyki atomu i cząsteczki, fizyki jądra atomowego, fizyki cząstek elementarnych i astrofizyki.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw mechaniki klasycznej i relatywistycznej, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu, astronomii.

Zakres tematyczny

1. Historia odkryć prowadzących do współczesnej fizyki atomu, cząsteczki, jądra atomowego, cząstek elementarnych, egzotycznych form materii w kosmosie.
2. Podstawowe cechy atomów.
3. Modele atomu: klasyczne oraz opracowane w ramach starej teorii kwantów.
4. Przejścia atomowe i widma, liczby kwantowe.
5. Podstawowe cech molekuł.
6. Metody doświadczalne fizyki atomowej.
7. Podstawowe cechy jąder atomowych.
8. Oddziaływania jądrowe.
9. Modele budowy jąder atomowych.
10. Rozpady promieniotwórcze.
11. Podstawowe cechy cząstek elementarnych.
12. Metody doświadczalne fizyki wysokich energii.
13. Materia w kosmosie: barionowa (w tym plazma), ciemna materia, ciemna energia.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia rachunkowe.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi korzystać z różnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy	K1A_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student rozumie potrzebę doksztalcania i zna możliwości podnoszenia swych kompetencji	K1A_K01	dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symboly efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi analizować podstawowe problemy z zakresu fizyki budowy materii.	K1A_U01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student rozumie i potrafi wytłumaczyć podstawowe zjawiska towarzyszące przejściom atomowym i jądrowym	K1A_W03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna podstawowe fakty dotyczące budowy atomów i jąder atomowych.	K1A_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi poszerzać swą wiedzę na temat fizyki związanej z budową materii.	K1A_U07	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin pisemny i ustny. Warunek zaliczenia – pozytywna ocena z egzaminu.

Ćwiczenia: Aktywna obecność na ćwiczeniach, zaliczenie dwóch testów z zadaniami obliczeniowymi.

Przed przystąpieniem do egzaminu student musi uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.

Ocena końcowa: średnia ważona ocen z egzaminu (60%) i dwóch testów (po 20%).

Literatura podstawowa

[1] J. Ginter, Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego, PWN, Warszawa 1986.

[2] E. Skrzypczak, Z. Szepliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa 1995.

Literatura uzupełniająca

1] H. Haken, H. Wolf, Atomy i kwanty. Wprowadzenie do współczesnej spektroskopii atomowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012

[2] A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania z fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1985.

[3] F. Shu, Galaktyki, gwiazdy, życie. Fizyka Wszechświata, Prószyński i S-ka, Warszawa, 2003.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-06-2020 16:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ