

Fizyka II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka II
Kod przedmiotu	13.2-WE-EP-F2
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Bohdan Padlyak, 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	15	1	9	0,6	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami fizyki współczesnej, niezbędnymi do studiowania na kierunku elektrotechnika.

Wymagania wstępne

Fizyka I

Zakres tematyczny

Szczególna teoria względności: układy odniesienia, konsekwencje niezmienniczości prędkości światła, dylatacja czasu i skrócenie relatywistyczne. Masa spoczynkowa i relatywistyczna. Równoważność masy i energii.

Budowa i skład jądra atomowego różnych pierwiastków. Defekt masy, energia wiązania jądra atomowego. Energia jądrowa. Reakcje rozszczepienia i syntezy jąder atomowych. Promieniotwórczość sztuczna i naturalna, rozpady promieniotwórcze i szeregi promieniotwórcze, izotopy, sztuczne pierwiastki, promieniowanie jonizujące.

Dualistyczny charakter materii i podstawy mechaniki kwantowej. Model Bohra atomu wodoru. Reguły kwantowania. Kwantowanie energii atomu. Poziomy energetyczne, stany wzbudzone, emisja i absorpcja promieniowania. Przejścia kwantowe, serie widmowe, energia wzbudzenia i jonizacji atomu. Fale materii de Broglie’a. Mechanika falowa.

Równanie Schrödingera, funkcja falowa. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Liczby kwantowe, spin elektronu, zakaz Pauliego, reguła Hunda. Orbitale atomowe, hybrydyzacja orbitali. Struktura atomów wieloelektronowych, układ okresowy pierwiastków. Promienie X (rengenowskie). Rodzaje kryształów i wiązań atomów w nich. Struktura, właściwości i elementy pasmowej teorii ciał stałych (pasmo walencyjne, pasmo przewodnictwa, przerwa energetyczna, poziom Fermiego). Podstawy fizyki półprzewodników (samoistne półprzewodniki, przewodnictwo elektronowe i dziurowe, złącze p – n). Zastosowanie półprzewodników (termistor, dioda p – n, bateria słoneczna, fotodioda, dioda świecąca, tranzystor, układy scalone dużej skali integracji i inne urządzenia).

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny, wykład problemowy
ćwiczenia: dyskusja, ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie zjawiska fizyczne w przyrodzie i technice.	K_W02	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Określa podstawowe wielkości fizyczne	K_W02	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin w formie pisemnej.

Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z aktywności na ćwiczeniach i zaliczenie kolokwium pisemnego.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Literatura podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Postawy fizyki tom 1-5, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005.
2. C. Bobrowski, Fizyka-Krótki kurs, Wyd.NT, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca

1. J. Orear, Fizyka, t. 1, 2, WNT, Warszawa 2004.
2. J. Masalski, M. Masalska ; Fizyka dla inżynierów, t. 1, 2, WNT, Warszawa 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Bohdan Padlyak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2021 19:30)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ