

Tytuł Fizyka	Kod 1010134221010410392
Kierunek Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Rok / Semestr 1 / 2
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 32 Ćwiczenia: 28 Laboratoria: - Projekty / semina: -	Liczba punktów 6
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr hab. Grażyna Białek-Bylka, prof. nadzw. PP
Instytut Fizyki
60-965, Poznań, Nieszawska 13A
tel. tel. +48 (61) 665 3185
e-mail: bialek@phys.put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
ul. Piotrowo 5
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2413, fax. (061) 665-2444
e-mail: office_dceef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot podstawowy

Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest pokazanie związków podstawowych praw fizyki z procesami i zjawiskami zachodzącymi w otaczającym nas świecie. Kolejnym celem jest danie podstaw teoretycznych z: mechaniki klasycznej, termodynamiki fenomenologicznej, hydromechaniki, drgań i fal w ośrodkach sprężystych, elektryczności, magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki falowej i geometrycznej, elementów akustyki, fizyki ciała stałego i jądrowej do studiowania innych przedmiotów wchodzących w programy studiowania Inżynierii Środowiska.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Mechanika: kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego; zasada zachowania energii, grawitacyjna energia potencjalna i prędkość ucieczki, rodzaje równowagi, pęd i zderzenia (związek pędu z siłą, zasada zachowania pędu, zderzenia sprężyste i niesprężyste, środek masy), ruch obrotowy (dynamika ruchu obrotowego, moment pędu (kręt) i zasada jego zachowania, energia kinetyczna w ruchu obrotowym). Termodynamika fenomenologiczna i elementy hydrodynamiki. Kinetyczno-molekularna teoria gazów. Elektryczność i magnetyzm: ładunek elektryczny i zasada jego zachowania, prawo Coulomba, pole elektrostatyczne (ładunek punktowy, dipol), ruch ładunku w polu elektrycznym i magnetycznym, prawo Gaussa i jego zastosowania, potencjał elektryczny, pojemność i opór, prądy. Drgania i fale elektromagnetyczne. Elementy akustyki. Optyka geometryczna i falowa: falowa natura światła i oddziaływanie światła z materią (odbicie, załamanie, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja). Elementy fizyki współczesnej: kwantowa teoria promieniowania, zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona, dualizm korpuskularno falowy, falowa natura cząstek i hipoteza de Broglie'a, laser; teoria względności: zasada nieoznaczoności Heisenberga, względność czasu i długości (dylatacja czasu i paradoks bliźniąt, skrócenie Lorentza), mechanika Newtonowska a relatywistyczna, (czasoprzestrzeń, transformacje Galileusza i Lorentza, masa relatywistyczna, związek masy ciała z energią) Fizyka ciała stałego: izolatory, przewodniki i półprzewodniki, dioda emitująca światło, tranzystor. Fizyka jądrowa: modele jądrowe, właściwości fizyczne jąder atomowych i radioaktywność, fizyka cząsteczek elementarnych, oddziaływania cząstek elementarnych.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Kurs fizyki i matematyki na poziomie maturalnym.

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady multimedialne, ćwiczenia rachunkowe.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Bieżąca kontrola w trakcie zajęć oraz kolokwia na ćwiczeniach rachunkowych.

Bibliografia podstawowa:

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker Fundamentals of Physics J. Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto & Singapore, 1997
2. D.C. Giancoli, Physics for Scientists & Engineers Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 2000

Bibliografia uzupełniająca: