

Opis przedmiotu

1. Nazwa przedmiotu: Fizyka
2. Kod przedmiotu:
3. Język wykładowy: polski
4. Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji
5. Specjalność:
6. Rok: I Semestr: 2
7. Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:
prof. dr hab. Stefan Szymura
8. Tytuły/stopnie oraz imiona i nazwiska pozostałych członków zespołu:
mgr inż. Monika Kudzia
9. Formy zajęć wchodzące w skład przedmiotu, wymiar godzinowy, forma zaliczenia:

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Ćwiczenia tablicowe	Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne	Projekt	Seminarium
Liczba godzin w semestrze	15	15	15		
Forma zaliczenia	sprawdzian pisemny	sprawdziany na zajęciach oraz kolokwium	wykonanie wszystkich realizowanych ćwiczeń, wykonanie sprawozdań, kolokwium		

10. Liczba punktów ECTS: 4
11. Poziom (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
12. Wymagania wstępne:

Wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

13. Cele kształcenia:

Poznanie zjawisk i praw fizyki oraz właściwości fizycznych materii w stopniu umożliwiającym studiowanie kierunkowych przedmiotów technicznych. Umiejętność pomiaru i określenia podstawowych wielkości fizycznych oraz wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych pomiarów.

14. Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:

- 14.1. Wykład:

Soczewka skupiająca i rozpraszająca – obraz rzeczywisty i pozorny. Dyfrakcja i interferencja światła. Koherencja światła – LASER. Polaryzacja światła. Skręcenie płaszczyzny polaryzacji. Dwójłomność. Elektrostatyka (ładunek elektryczny, prawo Coulomba, pole elektryczne). Potencjał elektryczny, ruch ładunku elektrycznego w polu elektrycznym. Przewodniki i izolatory. Pole magnetyczne (linie indukcji, indukcja magnetyczna). Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik, w którym płynie prąd elektryczny. Magnetyczne właściwości materiałów. Materiały magnetyczne i ich wykorzystanie w technice.

14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

Program ćwiczeń jest dostosowany do wykładu – stanowi on również uzupełnienie i poszerzenie treści realizowanych w ramach wykładu.

14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

1. Pomiar oporu elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.
2. Wyznaczanie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faraday'a.
3. Wyznaczanie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej.
4. Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy za pomocą refraktometru Abbeego.
5. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej.
6. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej.
7. a) Pomiar kąta załamania i odbicia światła.
b) Mechanizmy korekcji wad wzroku.
8. Obserwacja i analiza linii sił pola magnetycznego.
9. Przesyłanie sygnałów audio i wideo z wykorzystaniem lasera.

W przygotowaniu:

1. Badanie prądów za pomocą oscylografu.
2. Badanie ruchu bryły sztywnej na równi pochyłej.
3. Dyfrakcja na szczelinach.

14.4. Projekt:

--

14.5. Seminarium:

--

15. Literatura podstawowa:

Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2005.
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.
M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1981.

16. Literatura towarzysząca:

J. Orear: Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998.
A. Januszajtis: Fizyka dla Politechnik, t. 1-2, PWN, Warszawa 1977.

K. Jeziński, B. Kołodka, K. Sierański: Zadania z rozwiązaniami, część II. Skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku wyższych uczelni, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 1999.

R. Dragon, M. Kostrzewa: Zbiór zadań z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2003.

W. Hajko: Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1998.

T. Dryński: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa 1975 (i wydania późniejsze).

F. Kaczmarek (red.): Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki dla zaawansowanych, PWN, Warszawa 1982 (i wydania późniejsze).

J. Emich-Kokot i inni: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Politechnika Opolska. Opole 2007.