

## Opis przedmiotu

1. **Nazwa przedmiotu:** Fizyka

2. **Kod przedmiotu:** 11.3 INF.FIZ.01

3. **Język wykładowy:** polski

4. **Kierunek:** Informatyka

5. **Specjalność:** -

6. **Rok:** I **Semestr:** 1

7. **Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:**

prof. dr hab. inż. 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	Egzamin pisemny	Kolokwia i sprawdziany	Sprawozdania i kolokwia		

10. **Liczba punktów ECTS:** 5

11. **Poziom:** podstawowy

12. **Wymagania wstępne:**

wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.

13. **Cele kształcenia:**

poznanie zjawisk i praw fizycznych oraz właściwości fizycznych materii w stopniu umożliwiającym studiowanie przedmiotów technicznych.

14. **Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:**

14.1. **Wykład:**

Wielkości fizyczne i układ jednostek. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły sztywnej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka i dynamika, energia, ogólna teoria względności. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka atomowa: modele atomu, teoria Bohra atomu jednoelektronowego i rozszerzenie tej teorii na atomy bardziej skomplikowane. Mechanika kwantowa: wstępne wiadomości z matematyki,

określenie stanów fizycznych, postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieokreśloności Heisenberga, równanie Schrödingera, układy wieloelektronowe i zasada Pauliego, układ okresowy pierwiastków. Promienie Rentgena: natura promieni, widmo ciągłe i przerywane, pochłanianie promieni. Fizyka jądrowa: ogólna charakterystyka jądra atomowego, trwałość jądra, promieniotwórczość naturalna, reakcje jądrowe wywołane działaniem szybkich cząstek i fotonów. Promienie kosmiczne: własności zjawiska spowodowane przez promienie kosmiczne i pochodzenie promieni kosmicznych.

#### 14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły obrotowej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka, dynamika i energia. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka jądrowa: promieniotwórczość naturalna i sztuczna, reakcja jądrowa. Program ćwiczeń rachunkowych jest dostosowany do treści wykładów, zaś w nielicznych przypadkach jest jego uzupełnieniem.

#### 14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

Obserwacja linii pola magnetycznego, pomiar rezystancji metodą mostkową, elementy optyki geometrycznej, interferencja, dyfrakcja, polaryzacja i absorpcja światła, wyznaczenie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej, przesyłanie sygnału audio i video z użyciem wiązki laserowej.

#### 15. Literatura podstawowa:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy Fizyki, PWN, Warszawa 2003
2. Orear J.: Fizyka, t. 1-2, PWN, Warszawa 1998
3. Sorko M.: Fizyka, PWN, Warszawa 1977
4. Van Name F.W.: Fizyka współczesna PWN, Warszawa 1965

#### 16. Literatura towarzysząca:

1. Dragon R., Kostrzewa M.: „Zbiór zadań z fizyki”, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2003
2. Hajko W.: „Fizyka w przykładach”, WNT, Warszawa 1998
3. Kalisz J., Massalska M., Massalski J.M.: „Zbiór zadań z fizyki”, PWN, Warszawa 1987 i następne wydania.
4. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K.: "Fizyka. Zadania z rozwiązaniami. Skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Politechniki Wrocławskiej", Wrocław, Oficyna Wydawnicza Scripta, 1999.
5. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A.: " Zbiór zadań z fizyki, vol..1, 2", Warszawa, WNT, 2000.