



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka dla informatyków [S1Cybez1>FdI]

Przedmiot

Kierunek studiów

Cyberbezpieczeństwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

24

Inne

0

Ćwiczenia

16

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr hab. Mirosław Szybowicz prof. PP
miroslaw.szybowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej. Powinien również posiadać umiejętności rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę i pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z wybranymi pojęciami, prawami i metodami fizyki w zakresie niezbędnym do ilościowego i jakościowego opisu podstawowych zjawisk fizycznych. Poznanie przykładów zastosowania praw i zjawisk fizycznych w technice.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student potrafi

1. definiować i wyjaśniać pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe oraz podać ich przykłady zastosowań w technice.
2. wskazywać prawa fizyki pozwalając budować modele rzeczywistych zjawisk fizycznych

Umiejętności:

Student potrafi

1. rozwiązać podstawowe zadania fizyczne
2. pozyskiwać informacje z różnych źródeł

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
2. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: nabyta wiedza jest weryfikowana na podstawie egzaminu. Próg zaliczeniowy: 51% punktów.

Zagadnienia zaliczeniowe oraz przykładowe pytania testowe umieszczane są na platformie eKursy.

Ćwiczenia rachunkowe: pisemne zaliczenie na końcu semestru polegające na rozwiązywaniu zadań rachunkowych. Próg zaliczeniowy: 51% punktów.

Laboratoria: nabyta wiedza weryfikowana jest na każdych zajęciach laboratoryjnych poprzez ocenę postępów prac oraz ocenę sprawozdań z laboratoriów. Próg zaliczeniowy 75% zaliczonych laboratoriów. Próg zaliczenia laboratorium: co najmniej 51% możliwych do zdobyć punktów.

Zależność oceny od liczby zdobytych punktów definiuje Regulamin Studiów. Dodatkowo zasady zaliczania przedmiotu i dokładne progi zaliczeniowe zostaną przekazane studentom na początku semestru z wykorzystaniem uczelnianych systemów elektronicznych oraz na pierwszych zajęciach (w każdej formie zajęć).

Treści programowe

1. Mechanika klasyczna
2. Ruch harmoniczny i ruch falowy
3. Pole grawitacyjne i pole elektryczne
4. Elektromagnetyzm
5. Podstawy fizyki kwantowej
6. Elementy fizyki ciała stałego, nanotechnologie.

Tematyka zajęć

1. Mechanika klasyczna: dynamika ruchu postępowego i obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii, pędu, momentu pędu);
2. Ruch harmoniczny: swobodny nietłumiony, tłumiony, wymuszony (zjawisko rezonansu)
3. Ruch falowy: rodzaje fal, podstawy akustyki, zjawiska dyfrakcji, interferencji fal
4. Pole grawitacyjne i elektryczne (siła, natężenie i potencjał pola)
5. Elektromagnetyzm (siła Lorenza, siła elektrodynamiczna, prawo indukcji Faraday'a, uogólnione prawo Ampere'a).
6. Elementy fizyki kwantowej, pojęcie kwantu, operatory kwantowe, funkcja falowa, równanie Schrödingera
7. Teoria pasmowa ciała stałego, kwantowy efekt rozmiarowy, nanotechnologia.

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy oraz demonstracjami. Treści prezentowane na slajdach są umieszczane na platformie eKursy

Ćwiczenia rachunkowe: w trakcie zajęć studenci wraz z prowadzącym rozwiązują problemy i zadania z fizyki związane z realizowaną tematyką wykładu.

Laboratoria: w trakcie zajęć przeprowadzone są doświadczenia z zakresu mechaniki, elektryczności i optyki.

Literatura

Podstawowa:

1. Materiały do wykładów przesyłane studentom przez prowadzącego wykład

2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-4, PWN Warszawa 2003
3. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sieranski, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław

Uzupełniająca:

1. Fizyka dla szkół wyższych - darmowy podręcznik dostępny w internecie www.openstax.pl
2. C. Bobrowski, Fizyka , PWN PWN 2012

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00