



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka [S1Teleinf1>FIZ]

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Rok/Semestr

1/2

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

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr Krzysztof Łapsa

krzysztof.lapsa@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
3. analizować wyniki pomiarowe

Umiejętności

Student potrafi

1. rozwiązać podstawowe zadania fizyczne
2. wykonywać proste eksperymenty fizyczne, wyliczyć zadane wielkości fizyczne i ich niepewności pomiarowe, wykonać wykresy, wyciągnąć wnioski
3. pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł

Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
2. Student potrafi współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z powierzonych obowiązków, wykazać odpowiedzialność za efekty pracy zespołu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: nabyta wiedza jest weryfikowana na podstawie wyników testu zaliczeniowego. 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. Próg zaliczeniowy: 51% punktów.

Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie odpowiedzi ustnych lub pisemnych z zakresu treści wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych (próg zaliczeniowy 50%) oraz pisemnych sprawozdań. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie minimum 85% wszystkich zaplanowanych dla studenta ćwiczeń (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdań).

Treści programowe

Wykład:

1. Mechanika klasyczna
2. Ruch harmoniczny
3. Ruch falowy
4. Mechanizmy przekazywania ciepła
5. Pole grawitacyjne
6. Elektromagnetyzm
7. Optyka
8. Podstawy fizyki kwantowej

Ćwiczenia rachunkowe:

Liczenie zadań związanych z tematyką wykładu

Ćwiczenia laboratoryjne:

- 1) Mechanika klasyczna,
- 2) Ruch drgający,
- 3) Ruch falowy,
- 4) Elektromagnetyzm,
- 5) Optyka.

Analiza wyników pomiarowych

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Mechanika klasyczna: klasyfikacja ruchów; kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii, pędu, momentu pędu)
2. Ruch harmoniczny (swobodny nietłumiony i tłumiony, ruch wymuszony, zjawisko rezonansu)
3. Ruch falowy (fale mechaniczne; podstawy akustyki; fale elektromagnetyczne; zjawiska dyfrakcji, interferencji)
4. Mechanizmy przekazywania ciepła (przewodnictwo, konwekcja, promieniowanie)
5. Pole grawitacyjne i zarys ogólnej teorii względności
6. Elektromagnetyzm (elektrostatyka; prąd elektryczny; magnetostatyka; siła Lorenza, siła elektrodynamiczna, indukcja elektromagnetyczna, uogólnione prawo Ampere'a)
7. Optyka (zjawiska odbicia, załamania, rozszczepienia, interferencji, dyfrakcji, polaryzacji światła)

8. Podstawy fizyki kwantowej (właściwości korpuskularne światła)

Ćwiczenia rachunkowe:

Liczenie zadań związanych z tematyką wykładu (kinematyka, dynamika ruchu postępowego i obrotowego, zasady zachowania pędu, momentu pędu, energii, ruch harmoniczny)

Ćwiczenia laboratoryjne:

W trakcie semestru student wykonuje 6-7 ćwiczeń spośród 24 zestawów ćwiczeniowych o tematyce z różnych działów fizyki takich jak:

- 1) mechanika (wyznaczenie momentu bezwładności, modułu sztywności, modułu Younga, współczynnika tarcia, współczynnika rozszerzalności liniowej, współczynnika lepkości),
 - 2) ruch drgający (wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadeł matematycznego i fizycznego),
 - 3) ruch falowy (wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu),
 - 4) elektromagnetyzm (wyznaczenie pętli histerezy ferromagnetyka, siły elektrodynamicznej, siły Lorentza, pojemności kondensatora, badanie termopary, transformatora, przewodnictwa elektrycznego przewodników i półprzewodników),
 - 5) optyka (wyznaczenie współczynnika załamania światła, ogniskowych soczewek, skuteczności świetlnej źródeł światła, badanie zjawiska fotoelektrycznego, dyfrakcji i interferencji światła, widm optycznych).
- Zagadnienia związane z opracowywaniem wyników pomiarowych: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe średniej, rozkład normalny, wyznaczanie niepewności pomiarów prostych i złożonych, metoda regresji liniowej, graficzne przedstawienie wyników pomiarowych.

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 liczą zadania z fizyki związane tematyką wykładu.

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia wykonywane są w parach, kontrolowanie na bieżąco postępów studentów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria, omówienie obliczeń i wniosków.

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	116	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	56	2,00