



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka [S1TCh2>FIZ1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

45

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr hab. Magdalena Elantkowska prof. PP
magdalena.elantkowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej oraz umiejętność rozwiązywania zadań z fizyki na poziomie podstawowym. Powinien także posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien rozumieć konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych, rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie, kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie w stanie (K_W02):

1. Definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu fizyka, 2. 2)
2. Scharakteryzować zagadnienia z fizyki znajdujących zastosowanie w nowoczesnych technologiach ze

szczególnym uwzględnieniem studiowanej dziedziny.

Umiejętności:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił (K_U01, K_U02):

1. Analizować pojęcia fizyki klasycznej i zastosować uproszczone modele w rozwiązywaniu podstawowych problemów i zadań w zakresie nauk technicznych
2. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł literatury oraz pozyskiwać informacje z baz danych, formułować i uzasadniać opinie.

Kompetencje społeczne:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił (K_K01, K_K02)

1. Postrzegać możliwości i sposoby ciągłego aktualizowania i uzupełnienia wiedzy z zakresu współczesnej techniki,
2. Aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów,
3. Współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy oraz wykazać współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu.

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:

- egzamin pisemny mający na celu ocenę wiedzy studenta na podstawie jego wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Ćwiczenia rachunkowe:

- ocena merytoryczna, sposobu rozwiązywania zadań: poprawnego stosowania praw fizycznych, i matematycznej operatywności w przekształcaniu wzorów na danych ogólnych, poprawności rachunków liczbowych i umiejętności sporządzenia rachunku jednostek. Kolokwium z zadań o różnej trudności (różnie punktowanych). Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach.

Treści programowe

Wykład omawia podstawowe działy fizyki: mechanikę (kinematykę, dynamikę, drgania harmoniczne, fale mechaniczne), naukę o cieple, naukę o elektryczności i magnetyzmie, optykę oraz podstawy fizyki współczesnej.

Tematyka zajęć

1. Mechanika klasyczna, w tym: klasyfikacja ruchów, opis wektorowy ruchów, układy odniesienia, praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (moment siły, moment pędu, zasady dynamiki, zasady zachowania), drgania harmoniczne swobodne, wymuszone (zjawisko rezonansu) i tłumione, opis zjawisk periodycznych za pomocą diagramów wektorowych, fale mechaniczne.
2. Termodynamika, w tym: temperatura, ciśnienie, 0 zasada termodynamiki, ciepło, przewodnictwo cieplne, I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, przemiany gazowe, maszyny cieplne, II zasada termodynamiki.
3. Oddziaływania grawitacyjne, w tym: prawo powszechnego ciążenia, skalarny i wektorowy opis pola grawitacyjnego.
4. Oddziaływania elektromagnetyczne, w tym: oddziaływania elektryczne: prawo Coulomba, prawo Gaussa, przewodniki prądu elektrycznego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa), magnetyzacja (prawo Gaussa, prawo Ampere'a, prawo Biota-Savarta), magnetyczne właściwości materii, ruch ładunków w polu magnetycznym (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna), indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya), równania Maxwella i fale elektromagnetyczne.
5. Osiągnięcia fizyki współczesnej, wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego oraz zagadnienia związane z kierunkiem studiów.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, animacje.

Ćwiczenia rachunkowe: analiza zadań, ilustracja graficzna, ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

1. J. Orear, Fizyka, t. 1- 2, WNT, W-wa 1990

2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN, Warszawa 2005.

3. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2007

Uzupełniająca:

J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 2006

3. e-Fizyka" to internetowy kurs z Fizyki: Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH i Centrum eLearningu AGH przeznaczony do samodzielnego studiowania fizyki. Autor: Zbigniew Kąkol i Jan Żukrowski.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	62	2,50