

Fizyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-Fiz-S16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Piotr Ziembicki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie wiadomości na temat miejsca fizyki i jej roli we współczesnej nauce i technice. Wykształcenie umiejętności w zakresie określania podstawowych wielkości fizycznych i ich stosowania w rozwiązywaniu problemów technicznych. Przekazanie wiedzy dotyczącej zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

Wymagania wstępne

Nieformalne: Znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego. Zasady dynamiki ruchu postępowego.

Dynamika ruchu po okręgu. Ruch obrotowy. Dynamika ruchu obrotowego. Transformacja współrzędnych między układami odniesienia. Dynamika w nieinercjalnych układach odniesienia.

Podstawowe założenia teorii gazu doskonałego. Równanie stanu gazu doskonałego. Temperatura gazu i zerowa zasada termodynamiki. Energia wewnętrzna układu. Ciepło właściwe gazu doskonałego. Zasada ekwipartycji energii. Rozkład Boltzmanna prędkości cząsteczek gazu doskonałego. Wzór barometryczny. Zjawiska transportu w gazach rozrzedzonych: dyfuzja, przewodnictwo cieplne, lepkość.

Elektrodynamika (Równania Maxwella, Prawo Gaussa, Prawo Ampera). Ruch ładunków w polu elektromagnetycznym. Akceleratory, spektrometry mas. Zjawisko Halla. Prawo Faradaya. Indukcja elektromagnetyczna. Silniki i prądnice. Równanie falowe pola elektromagnetycznego.

Promieniowanie termiczne i rozkład widmowy energii promieniowania termicznego. Prawo Stefana-Boltzmann. Hipoteza kwantowa i wzór Plancka. Foton jako kwant energii fali elektromagnetycznej. Budowa atomu wg teorii Bohra. Mechanika kwantowa. Równanie Schroedingera.

Program ćwiczeń:

Rozwiązywanie prostych problemów i zadań rachunkowych z zakresu objętego wykładem.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład konwencjonalny z elementami wykładu problemowego.

Metody ćwiczeniowe – ćwiczenia rachunkowe.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student stale pogłębia swoją wiedzę w zakresie stosowania problemów fizycznych do rozwiązywania zadań z zakresu energetyki.	• K_K01	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Ćwiczenia
Student rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych.	• K_U08 • K_U19	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, termodynamiki i fizyki statystycznej, elektryczności i magnetyzmu oraz podstaw mechaniki kwantowej.	• K_W02	• kolokwium	• Wykład
Student potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki.	• K_U08 • K_U19	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student ma podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych.	• K_W02	• kolokwium	• Wykład
Student potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki klasycznej, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu oraz podstaw mechaniki kwantowej.	• K_U08 • K_U19	• kolokwium	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego. Minimum 3 pytania problemowe. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.
- Ćwiczenia – podstawą zaliczenia ćwiczeń jest aktywność na zajęciach oraz pozytywna ocena z dwóch sprawdzianów pisemnych.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Orear J., Fizyka, tom 1 i 2, WNT, Warszawa 2004
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, tomy 1 – 5, PWN, Warszawa 2006.
3. Kalisz J., Massalska M., Massalski J., Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, PWN, Warszawa 1971
4. Walker J., Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005

Literatura uzupełniająca

1. Przestalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2009
2. V. Acosta, C. L. Cowan, B. J. Graham. Podstawy fizyki współczesnej. PWN

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 11-05-2019 16:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ