

Fizyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Kod przedmiotu	Fiz010WMATBUD_pNadGen1D5JT
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Poznanie i rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystanie praw fizyki w technice i życiu codziennym; dokonywanie pomiaru i określanie podstawowych wielkości fizycznych.

Wymagania wstępne

Nieformalne: Fizyka w szkole ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

Program wykładów: Klasyfikacja ruchów punktu materialnego, kinematyczne równania ruchu w różnych układach odniesienia. Ruch po okrąg, przyspieszenie w ruchu krzywoliniowym, rzuty. Ruch bryły: postępowy i obrotowy. Zasady dynamiki dla punktu materialnego oraz dla bryły. Siły tarcia. Praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna. Zasady zachowania w mechanice klasycznej: zasada zachowania pędu, energii, momentu pędu. Zderzenia. Prawo powszechnego ciążenia, prawa Keplera, prędkości kosmiczne. Pole grawitacyjne Ziemi: natężenie i potencjał pola, energia potencjalna ciała w polu grawitacyjnym. Kinematyka relatywistyczna: ograniczenia stosowalności mechaniki klasycznej, postulaty szczególnej teorii względności, doświadczenie Michelsona-Morleya, transformacja Lorentza, skrócenie Lorentza, dylatacja czasu, relatywistyczne prawo dodawania prędkości. Ruch harmoniczny prosty, siła harmoniczna, równanie drgań harmoniczných prostych, wahadło matematyczne. Ruch falowy, fale poprzeczne, podłużne, czoło fali, fale kuliste, płaskie natężenie fali, równanie fali płaskiej. Podstawowe zjawiska falowe: interferencja, dyfrakcja, fale stojące. Mechanika płynów: gęstość, ciśnienie, prawo Pascala i Archimedes, pojęcie strugi i linii prądu. Ciecze doskonałe: równanie ciągłości, równanie Bernouiego. Ciecze rzeczywiste: lepkość, przepływ laminarny i turbulentny, prawo Stokesa, siła lepkości w przepływie laminarnym. Liczba Reynoldsa. Teoria kinetyczna gazów: gazy doskonałe a rzeczywiste, równanie stanu gazu doskonałego, temperatura, zasada ekwipartycji energii, prawo Guy-Lussaca i prawo Charlesa. Termodynamika: zasady termodynamiki, ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu i objętości. Przemiany: izobaryczna, izotermiczna, izochoryczna, adiabatyczna, cykl Carnota. Elektrostatyka: prawo Coulomb, natężenie i potencjał pola elektrostatycznego, zasada superpozycji, strumień pola elektrycznego prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego. Magnetostatyka: źródła pola magnetycznego, siła Lorentza, wektor indukcji pola magnetycznego. prawo Gaussa dla pola magnetycznego. Prądy: natężenie prądu, prawo Ohma, siła elektromotoryczna, prawo Ampere'a, indukcja elektromagnetyczna, prawo Faradaya. Fale elektromagnetyczne: prąd przesunięcia, równanie falowe, rozchodzenie się fal elektromagnetycznych. Optyka: falowa (polaryzacja, dyfrakcja i interferencja) i geometryczna (prawo odbicia, załamania, soczewki).Elementy fizyki współczesnej.

Program ćwiczeń: Rozwiązywanie zadań i problemów dotyczących zagadnień przedstawionych na wykładzie.

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 ma świadomość ważności rozumienia procesów fizycznych zachodzących w środowisku oraz odpowiedzialności za skutki działalności inżynierskiej	K_W03	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student posiada wiedzę z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej, która pozwala na zrozumienie zjawisk fizycznych otaczającego świata	K_W01	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia: podstawą zaliczenia ćwiczeń jest aktywność na zajęciach oraz pozytywna oceny z dwóch sprawdzianów pisemnych.

Wykład: podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego, obejmującego cały materiał. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70%/ dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry; 81 -90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

- Przestalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2009

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 16-04-2021 09:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ