

Elementy fizyki 1

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Technologie komputerowe		Cykl dydaktyczny 2024/25
Specjalność -		Kod zajęć 04TKOS.31N.04986.24
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Astronomii		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Piotr Trocha	
Prowadzący zajęcia	Piotr Trocha	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 30, Egzamin - Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Prezentowanie wiedzy z podstaw mechaniki i wybranych aspektów termodynamiki.
C2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania metodami matematycznymi prostych problemów z zakresu wybranych zagadnień mechaniki i termodynamiki.
C3	Wykształcenie umiejętności planowania i przeprowadzania prostych eksperymentów z wybranych zagadnień mechaniki i termodynamiki oraz krytycznej analizy i przedstawienia otrzymanych rezultatów.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	potrafi wytłumaczyć matematyczne opisy zjawisk z zakresu wybranych zagadnień mechaniki i termodynamiki.	TKO_K3_W01, TKO_K3_W02_inz	Egzamin ustny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi rozwiązywać proste problemy i zagadnienia dotyczące wybranych zagadnień mechaniki i termodynamiki korzystając ze standardowych metod matematycznych.	TKO_K3_U03_inz	Kolokwium pisemne
U2	potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, wspomagane również komputerowo, oraz poddawać krytycznej analizie otrzymane rezultaty.	TKO_K3_U06_inz	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Kinematyka: ruch prostoliniowy, wektory, ruch w dwóch i trzech wymiarach, elementy kinematyki relatywistycznej.	W1, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
2.	Dynamika: siła i zasady dynamiki Newtona.	W1, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
3.	Energia i zasada zachowania energii.	W1, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
4.	Układy cząstek i zderzenia.	W1, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
5.	Dynamika bryły sztywnej.	W1, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
6.	Grawitacja.	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Dynamika płynów.	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Drgania i fale.	W1	Wykład
9.	Temperatura, ciepło i I zasada termodynamiki, równanie stanu.	W1, U2	Wykład, Laboratorium
10.	Entropia i II zasada termodynamiki. Silniki i lodówki.	W1	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu ustnego. Student/ka wylosuje 3 pytania (zagadnienia) z otrzymanej wcześniej listy. Każde z pytań oceniane jest oddzielnie. Ocena z egzaminu jest średnią ocen za odpowiedzi na poszczególne pytania. Warunkiem przystąpienia do egzaminu z zajęć (wykładu) jest zaliczenie ćwiczeń. Kryteria oceny: bardzo dobry (bdb; 5,0): 90% - 100% dobry plus (+db; 4,5): 80% - 89% dobry (db; 4,0): 70% - 79% dostateczny plus (+dst; 3,5): 60% - 69% dostateczny (dst; 3,0): 50% - 59% niedostateczny (ndst; 2,0): < 50%
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium. Kryteria oceny: bardzo dobry (bdb; 5,0): 90% - 100% dobry plus (+db; 4,5): 80% - 89% dobry (db; 4,0): 70% - 79% dostateczny plus (+dst; 3,5): 60% - 69% dostateczny (dst; 3,0): 50% - 59% niedostateczny (ndst; 2,0): < 50%
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z czterech ćwiczeń laboratoryjnych. Każde ćwiczenie jest oceniane indywidualnie. W skład oceny za ćwiczenie wchodzi ocena cząstkowe biorące pod uwagę przygotowanie studenta do ćwiczeń, wykonanie ćwiczenia oraz kompletność, forma i treść raportu z ćwiczenia.

Literatura

Obowiązkowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t.1,2, PWN 2015.
2. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, 2003.

Dodatkowa

1. b) J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN 2005.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu	20

Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie raportu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizy i rozwiązywania elementarnych zadań związanych z fizyką oraz informatyką
TKO_K3_U06_inz	Absolwent/ka potrafi przeanalizować i zaprojektować eksperyment fizyczny, algorytmy, systemy informatyczne oraz układy elektroniczne
TKO_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i problemy definiujące podstawy dyscyplin fizyka i informatyka
TKO_K3_W02_inz	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z wybranymi głównymi obszarami fizyki i informatyki