



3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-ID-U-105
Nazwa przedmiotu	Fizyka techniczna I
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technical Physics I
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA DANYCH
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Andrzej Okniński
Zatwierdził	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z matematyki w zakresie szkoły średniej
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	15	15			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę z zakresu podstaw fizyki, obejmującą mechanikę punktu materialnego w tym kinematykę ruchu postępowego. Zna prawa dynamiki punktu materialnego. Zna i potrafi opisać proste zjawiska fizyczne wykorzystując w opisie równania matematyczne	ID1_W03
	W02	Student ma wiedzę dotyczącą opisu zjawisk fizycznych w makroskopowych układach fizycznych składających się z wielu atomów lub cząsteczek w ramach termodynamiki i fizyki statystycznej.	ID1_W03
Umiejętności	U01	Student potrafi wykorzystywać zasady fizyczne do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w inżynierii danych.	ID1_U01
	U02	Student potrafi rozwiązać proste problemy dotyczące mechaniki punktu materialnego i termodynamiki.	ID1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	ID1_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	ID1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice. Fizyka a matematyka.
	2. Kinematyka cząstki materialnej – kinematyczne równania ruchu, trajektoria. Wektorowy opis ruchu. Prędkość i przyspieszenie jako pochodna.
	3. Dynamika cząstki materialnej – zasady dynamiki Newtona, inercjalny i nieinercjalny układ odniesienia. Praca, energia kinetyczna i potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, zasada zachowania energii i pędu.
	4. Równowaga termodynamiczna. Zerowa zasada termodynamiki. Definicja temperatury. Bezwzględna skala temperatury. Rozszerzalność temperaturowa.
	5. Energia mechaniczna a energia wewnętrzna, mechaniczny równoważnik ciepła. Pojemność cieplna, ciepło właściwe, ciepło przemiany. Mechanizmy przekazywania ciepła. Ciepło i praca. Pierwsza zasada termodynamiki.
	6. Kinetyczna teoria gazów – model gazu doskonałego, średnia droga swobodna, rozkład prędkości cząsteczek, równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazowe, model gazu rzeczywistego.
	7. Przemiany nieodwracalne, entropia, druga zasada termodynamiki, silniki termodynamiczne, silnik Carnota, sprawność silników.
ćwiczenia	1. Zadania i problemy opisujące kinematykę cząstki materialnej. Wyznaczanie prędkości i prędkości średniej.
	2. Zadania i problemy z zastosowaniem praw dynamiki Newtona, dotyczące pracy i energii mechanicznej oraz zasad zachowania energii i pędu.
	3. Zadania i problemy związane z zerową zasadą termodynamiki i rozszerzalnością cieplną, z wykorzystaniem ciepła właściwego i ciepła przemiany.
	4. Zadania i problemy dotyczące pracy w układach termodynamicznych i pierwszej zasady termodynamiki.
	5. Zadania i problemy z zastosowaniem kinetyczną teorią gazów.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
K01			X			
K02			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów egzaminu końcowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z obu kolokwiów łącznie.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów						h
		15	15				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Resnick R., Halliday D., Walker J., *Podstawy fizyki*, PWN, Warszawa 2012.
2. Wróblewski A.K., Zakrzewski J.A., *Wstęp do fizyki*, PWN, Warszawa 1989.