



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I1 -2-004
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordynator przedmiotu	Dr Medard Makrenek
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, 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	-
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	15	15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu podstaw fizyki, obejmującą wiedzę z mechaniki punktu materialnego w tym kinematyki ruchu postępowego i obrotowego, zna prawa dynamiki punktu materialnego. Zna i potrafi opisać proste zjawiska fizyczne wykorzystując w opisie równania matematyczne	IŚ1_W01 IŚ1_W14
	W02	Zna i potrafi wykorzystywać fizyczne zasady zachowania w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych	IŚ1_W01
	W03	Ma wiedzę z zakresu powstawania i propagacji fal akustycznych i elektromagnetycznych oraz z zakresu termodynamiki klasycznej	IŚ1_W08
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystywać zasady fizyczne do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w inżynierii środowiska	IŚ1_U01
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi oszacować czas pracy by wykonać zamierzone zadania. Potrafi przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych stosując różne przyrządy pomiarowe	IŚ1_U03
	U03	Potrafi przeprowadzić proste pomiary fizyczne, przedstawić wyniki i zinterpretować	IŚ1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną jak i zespołową. Umie podporządkować się zasadom pracy w zespole.	IŚ1_K01 IŚ1_K05
	K02	Rozumie potrzebę podnoszenia swych kompetencji zawodowych	IŚ1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do fizyki: oddziaływania fundamentalne i ich charakterystyka. Pole Grawitacyjne
	Kinematyka cząstki materialnej – trajektoria ruchu, wielkości kinematyczne (liniowe i kątowe), kinematyczne równania ruchu w różnych układach współrzędnych
	Dynamika cząstki materialnej – I zasada dynamiki Newtona, układy inercjalne, hipoteza niezmienniczości Galileusza, II prawo Newtona, równania ruchu w inercjalnych i nieinercjalnych układach odniesienia (siły pozorne), III prawo Newtona, zasada zachowania pędu
	Praca, moc, energia – praca, energia kinetyczna, pole sił potencjalnych, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Elementy mechaniki płynów. Równanie ciągłości, równanie Bernoulliego
	Ruch harmoniczny i falowy – oscylator harmoniczny nietłumiony i tłumiony, wymuszone oscylacje harmoniczne, zjawisko rezonansu, ruch falowy, fala biegnąca i fala stojąca, interferencja fal. Podstawy akustyki – źródła dźwięku, prędkość rozchodzenia się fal. Odbicie, załamanie fal, fale stojące. Zjawisko Dopplera. Pochłanianie i rozpraszanie fal dźwiękowych, elementy akustyki fizjologicznej

	Skale temperatury i termometry. Ciepło, praca i energia wewnętrzna – Pierwsza Zasada Termodynamiki. Kinetyczna teoria gazów – model gazu doskonałego, rozkład prędkości cząsteczek, równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazowe, model gazu rzeczywistego. Druga Zasada Termodynamiki – silniki termodynamiczne, silnik Carnota
	Elektrostatyka– źródła pola, linie sił , natężenie, strumień. Prawo Coulomba, Twierdzenie Ostrogradzkiego-Gaussa. Potencjał pola elektrycznego. Prąd elektryczny. Prawo Ohma i prawa Kirchoffa
ćwiczenia	Kinematyk punktu materialnego. Opis ruchu. Ruch względny. Rzut ukośny jako złożenie dwóch ruchów prostych – kolokwium
	Dynamika punktu materialnego. Dynamiczne równania ruchu. Ruch pod wpływem kilku sił
	Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu
	Wahadło matematyczne - wyznaczanie częstotliwości rezonansowej
laboratorium	Wyznaczanie charakterystyki diody i tranzystora. Badanie rezonansu w obwodzie RLC. Elektroliza.
	Wyznaczanie stosunku C_p / C_v
	Prawo Hooke'a . Oscylacje harmoniczne.Wyznaczanie prędkości dźwięku
	Badanie widm optycznych

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X	X	X			
W02	X	X	X			
W03	X	X	X			
U01	X	X	X			
U02					X	
U03						
K01					X	
K02	X	X			X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50 % punktów z egzaminu
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów
Laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	15	15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2	2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	40					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,6					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					ECTS

LITERATURA

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, tom1, tom2, tom3 - W-wa PWN 2001,
2. Wróblewski, A.K., Zakrzewski J.A., Wstęp do fizyki, tom 1, W-wa, PWN, 1984
3. Szczeniowski S. Fizyka doświadczalna, część 1, część 2, W-wa, PWN, 1972.
4. Szydłowski H: Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa.
5. Dryński T: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa.
6. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki t.1 PWN 2015