



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-204
Nazwa przedmiotu	Fizyka 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics 1
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 niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator 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 II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	4

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	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_K03
	K02	Rozumie potrzebę podnoszenia swych kompetencji zawodowych	IŚ1_K02

**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
	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	
W02			X		X	
W03			X		X	
U01			X		X	
U02					X	
U03					X	
K01					X	
K02					X	

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50 % punktów z kolokwium
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	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,36</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>66</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,64</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>20</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,8</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>					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