



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B1-1-008
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Andrzej Okniński
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

#### 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)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę dotyczącą opisu ruchu cząstki materialnej w układzie współrzędnych. Zna transformacje Galileusza i Lorentza.	B1_W01
	W02	Ma wiedzę dotyczącą praw Newtona dynamiki cząstki materialnej. Zna pojęcia pracy, mocy i energii.	B1_W01
	W03	Zna i rozumie zasady zachowania.	B1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi rozwiązać proste problemy dotyczące kinematyki i dynamiki cząstki materialnej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego.	B1_U01
	U02	Umie planować i przeprowadzić badania laboratoryjne a także przedstawiać ich wyniki.	B1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	B1_K03
	K02	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role rozumiejąc określone priorytety służące do realizacji zadania.	B1_K01

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Krótki szkic rozwoju cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem okresu od roku 1600. Podstawowe działy fizyki. Struktura nauki.
	Opis ruchu - kinematyka cząstki materialnej. Układy współrzędnych i wektory. Pochodna funkcji.
	Prawa Newtona dynamiki cząstki materialnej. Oddziaływania i siły. Względność ruchu, transformacja Galileusza. Planowanie ruchu. Całkowanie równań ruchu - przykłady. Względność ruchu, transformacja Galileusza. Planowanie ruchu. Całkowanie równań ruchu - przykłady.
	Praca, moc, energia. Siły potencjalne i niepotencjalne. Zasady zachowania. Ruch harmoniczny jako przykład modelowania ruchu drgającego. Przykłady i zastosowania.
	Dynamika układu cząstek materialnych. Zasady zachowania. Analiza dynamiki Układu Słonecznego.
	Transformacja Lorentza.
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 - wyznaczenie 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	
K01					X	
K02		X			X	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Krótkie zadania domowe, pozytywne zaliczenie ćwiczeń i laboratoriów
ćwiczenia	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	15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2	2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,04</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>24</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,96</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>12</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,5</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</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