



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK1-102
Nazwa przedmiotu	Fizyka I
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics I
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Andrzej Okniński
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	brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	4

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



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę dotyczącą opis u ruchu cząstki materialnej w układzie współrzędnych. Zna transformacje Galileusza i Lorentza.	GiK_W01 GiK_W16
	W02	Zna prawa Newtona dynamiki cząstki materialnej oraz pojęcia pracy, mocy i energii	GiK_W01
	W03	Ma wiedzę dotyczącą opisu ruchu harmonicznego	GiK_W01
	W04	Rozumie zasady zachowania układu n cząstek materialnych	GiK_W01
Umiejętności	U01	Potrafi rozwiązać proste problemy dotyczące kinematyki i dynamiki cząstki materialnej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U28
	U02	Potrafi wyjaśnić i zastosować zasady zachowania pędu i energii	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U28
	U03	Posiada umiejętność analizy ruchu harmonicznego	GiK_U01 GiK_U02 GiK_U28
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej	GiK_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	GiK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Krótki szkic rozwoju cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem okresu od roku 1600. podstawowe działy fizyki. Struktura nauki
	2. Opis ruchu – kinematyka cząstki materialnej. Układy współrzędnych i wektory. Pochodna funkcji
	3. Prawa Newtona dynamiki cząstki materialnej. Oddziaływania i siły
	4. Względność ruchu. Transformacja Galileusza
	5. Transformacja Lorentza
	6. Planowanie ruchu. Całkowanie równań ruchu – przykłady
	7. Praca, moc, energia.
	8. Siły potencjalne i niepotencjalne
	9. Zasady zachowania pędu i energii.
	10. Ruch harmoniczny jako przykład modelowania ruchu drgającego
	11. Analiza oscylatora harmonicznego z tłumieniem i zewnętrzną siłą wymuszającą
	12. Przykłady i zastosowania ruchu harmonicznego
	13. Dynamika układu cząstek n materialnych.
	14. Zasady zachowania układu cząstek n materialnych
	15. Analiza dynamiki Układu Słonecznego



ćwiczenia	1. Wektory: pojęcie wektora, pojęcie skalara, działania na wektorach - dodawanie, odejmowanie, mnożenie wektora przez liczbę, iloczyn skalarny i wektorowy, wektory a prawa fizyki
	2. Ruch jednostajny: wektor wodzący, wektor przemieszczenia, tor ruchu, prędkość średnia. Ruch jednostajnie przyspieszony I: prędkość chwilowa, przyspieszenie średnie i przyspieszenie chwilowe.
	3. Ruch jednostajnie przyspieszony II: spadek swobodny, rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół
	4. Rzut ukośny: wyprowadzenie wzorów na zasięg rzutu, wysokość maksymalną i całkowity czas lotu cząstki
	5. Dynamika punktu materialnego: I, II, III prawo Newtona
	6. Energia kinetyczna, energia potencjalna, praca. Zasada zachowania energii.
	7. Oscylator harmoniczny.
	8. Układy cząstek: środek masy układu cząstek, pęd układu cząstek.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

*) 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				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	3	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	55					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					

LITERATURA

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005
2. Wróblewski, A.K., Zakrzewski, J.A., Wstęp do fizyki, PWN, Warszawa 1989