

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Mechanika teoretyczna Classical mechanics
2.	Dyscyplina: nauki fizyczne
3.	Język wykładowy: polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu (obowiązkowy lub do wyboru): obowiązkowy
6.	Kierunek studiów: fizyka, tok A; fizyka, specjalność: fizyka teoretyczna, fizyka doświadczalna
7.	Poziom studiów (I stopień lub II stopień): I stopień
8.	Rok studiów: 2
9.	Semestr (zimowy lub letni): zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład – 30, konwersatorium – 30
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: mechanika, analiza matematyczna 1, algebra
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: Wyposażenie studentów w podstawowy aparat pojęciowy teoretycznej fizyki klasycznej stosowany przy opisie ruchu. Zrozumienie roli symetrii w opisie układów fizycznych. Zapoznanie się z różnymi technikami rozwiązywania zagadnień z mechaniki (zasady wariacyjne, formalizm lagranżowski, formalizm hamiltonowski). Zapoznanie się z analitycznym rozwiązaniem problemu dwóch ciał z potencjałem Newtona. Zapoznanie się z analizą ruchu obrotowego bryły sztywnej. Przyswojenie podstawowych wiadomości o chaosie. Przyswojenie wiadomości o strukturze czasoprzestrzeni Galileusza i czasoprzestrzeni relatywistycznej.
13.	Treści programowe: Formalizm Newtona. Więzy i formalizm Lagrange’a. Problem Keplera. Kąty Eulera i ruch bryły sztywnej. Formalizm Hamiltona. Elementy mechaniki relatywistycznej. Małe drgania. Chaos.

14.	Zakładane efekty uczenia się: Wie w jaki sposób mechanika teoretyczna i szczególna teorii względności opisują i wyjaśniają właściwy dla nich obszar zjawisk i prawidłowości fizycznych; zna i rozumie język matematyczny tych teorii oraz podstawowe metody obliczeniowe w nich stosowane. Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego, potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe i dokonywać analizy fizycznej rozwiązań. Potrafi stosować ogólne prawa i formuły do rozwiązywania wybranych problemów z fizyki ogólnej, mechaniki teoretycznej, szczególnej teorii względności; wykorzystuje poznane metody matematyczne i numeryczne do rozwiązywania tych problemów. Potrafi uczyć się samodzielnie; umie precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu. Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk; dostrzega konieczność poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności przy rozwiązywaniu nowych problemów.	F1_W06, F1_U02, F1_U04 F1_U08 F1_K01
15.	Literatura obowiązkowa: J.R. Taylor, Mechanika klasyczna H. Goldstein, Classical Mechanics Literatura zalecana: L.D. Landau, J. Lifszyc, Mechanika G. Białkowski, Mechanika klasyczna W. Rubinowicz, W. Królikowski, i Mechanika teoretyczna	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - ocena aktywności na zajęciach - dwa pisemne kolokwia z przerobionego materiału - egzamin ustny lub pisemny	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć - egzamin (pisemny lub ustny)	
18.	Nakład pracy studenta	
	Forma realizacji zajęć przez studenta	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć

	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład:	30
	- konwersatoria:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	- przygotowanie do zajęć:	30
	- czytanie wskazanej literatury:	15
	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30
	Łączna liczba godzin	135
	Liczba punktów ECTS	5