

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika teoretyczna, PG_00182568						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Denis Dobkowski-Ryłko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		55.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami i metodami mechaniki analitycznej w ujęciu geometrycznym, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki Lagrangea i Hamiltona na rozmaitościach oraz geometrii symplektycznej. Kurs obejmuje analizę układów dynamicznych z więzami holonomicznymi, formalizm Lagrangea i Hamiltona, twierdzenie Noether, zasadę DAlemberta oraz formalizm kanoniczny. Ponadto przedmiot wprowadza podstawy klasycznej teorii pola i pokazuje zastosowanie metod mechaniki analitycznej do układów o nieskończenie wielu stopniach swobody, przygotowując studentów do dalszych studiów w dziedzinie fizyki teoretycznej i matematycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[FIZL3_W01] ma zaawansowaną wiedzę w zakresie koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata; zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji		Posiada wiedzę o związkach między strukturami symplektycznymi, pojęciem krzywizny i zachowaniem wielkości fizycznych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna		

Treści przedmiotu	Mechanika Lagrangea na rozmaitościach • Więzy holonomiczne • Układy dynamiczne Lagrangea • Twierdzenie Noether • Zasada DAlemberta Geometria symplektyczna i mechanika Hamiltona • Struktury symplektyczne na rozmaitościach • Potok pola hamiltonowskiego • Algebra Liego funkcji Hamiltona • Geometria symplektyczna Formalizm kanoniczny • Niezmiennik całkowy Poincaré-Cartana i jego zastosowanie • Zasada Huygensa • Metoda Hamiltona-Jacobiego do całkowania kanonicznych równań Hamiltona Elementy klasycznej teorii pola		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zdany egzamin z Mechaniki klasycznej oraz Geometrii różniczkowej dla fizyków		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	51.0%	80.0%
	Praca domowa	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Mathematical Methods of Classical Mechanics, V.I. Arnold Symplectic geometry and analytical mechanics, P. Libermann, C.M. Marle
	Uzupełniająca lista lektur		Symplectic Geometry, V.I. Arnold, A.B. Givental
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.