

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Szczególna teoria względności , PG_00182661						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Thomas Zlosnik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		45.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z rozwojem wyobrażeń o przestrzeni i czasie (z naciskiem położonym na koncepcje Newtona i Einsteina), przedstawienie aparatu matematycznego szczególnej teorii względności.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W06] zna i rozumie zasady mechaniki nierelatywistycznej lub relatywistycznej	Student zna, rozumie: – newtonowską koncepcję czasu i przestrzeni, – zasadę względności Galileusza, – niezmienniki transformacji Galileusza, – niezależność prędkości fal elektromagnetycznych od wyboru układu odniesienia, – einsteinowską koncepcję czasu i przestrzeni, – postulaty szczególnej teorii względności, – metrykę Minkowskiego, – czterowektorowosy, transformację Lorentza, – niezmienniki transformacji Lorentza, – zasadę równoważności.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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	Student zna, rozumie: – newtonowską koncepcję czasu i przestrzeni, – zasadę względności Galileusza, – niezmienniki transformacji Galileusza, – niezależność prędkości fal elektromagnetycznych od wyboru układu odniesienia, – einsteinowską koncepcję czasu i przestrzeni, – postulaty szczególnej teorii względności, – metrykę Minkowskiego, – czterowektorowosy, transformację Lorentza, – niezmienniki transformacji Lorentza, – zasadę równoważności.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Układy odniesienia • 2. Zasada względności Galileusza (czas i przestrzeń w fizyce klasycznej) • 3. Teoria Maxwella (równanie falowe) • 4. Zasada względności Galileusza a zjawiska elektromagnetyczne • 5. Postulaty szczególnej teorii względności • 6. Względność czasu i przestrzeni • 7. Czasoprzestrzeń Minkowskiego • 8. Transformacja Lorentza • 9. Paradoksy STW • 10. Kinematyka relatywistyczna (opis czterowektorowy) • 11. Dynamika relatywistyczna (opis czterowektorowy) • 12. Zasada równoważności 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwium	51.0%	80.0%
	odpowiedź ustna	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • W. A. Ugarow "Szczególna teoria względności", PWN warszawa 1985 • D. J. Griffiths "Podstawy elektrodynamiki", Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2001 • E.F. Taylor, J.A. Wheeler "Fizyka czasoprzestrzeni", PWN Warszawa 1975 • J. B. Hartle "Grawitacja. Wprowadzenie do ogólnej teorii Einsteina", Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2010 • B. F. Schutz "Wstęp do ogólnej teorii względności", Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1995 • R. Penrose "Droga do rzeczywistości", Prószyński Media 2011 • A. Einstein "The Meaning of Relativity" 1923 	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.