


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>						
Ogólna teoria względności - ćwiczenia		13.2.0581						
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>								
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki								
<b>Studia</b>								
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>					
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne					
		moduł	wszystkie					
		specjalnościowy	wszystkie					
		specjalizacja	wszystkie					
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>								
dr hab. Piotr Gnaciński								
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>					<b>Liczba punktów ECTS</b>			
<b>Formy zajęć</b>					2 30 godzin ćwiczeń audytoryjnych - 1 ECTS praca własna studenta - 1 ECTS			
Ćw. audytoryjne								
<b>Sposób realizacji zajęć</b>								
zajęcia w sali dydaktycznej								
<b>Liczba godzin</b>								
Ćw. audytoryjne: 30 godz.								
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>								
2023/2024 letni								
<b>Status przedmiotu</b>				<b>Język wykładowy</b>				
obowiązkowy				polski				
<b>Metody dydaktyczne</b>				<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>				
Rozwiązywanie zadań				<b>Sposób zaliczenia</b>				
				Zaliczenie na ocenę				
				<b>Formy zaliczenia</b>				
				- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja				
				- kolokwium				
				<b>Podstawowe kryteria oceny</b>				
				Zaliczenie od 51%.				
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>								
<b>zakładany efekt kształcenia</b>	<b>kolokwium</b>	<b>mtd. dydakt 2</b>	<b>mtd. dyd. 3</b>	<b>mtd. dydakt 4</b>	<b>mtd. dydakt 5</b>	<b>mtd. dydakt 6</b>	<b>mtd. dydakt 7</b>	<b>mtd. dydakt 8</b>
	Wiedza							
K_W01	x							
	Umiejętności							
K_U01	x							
K_U04	x							
K_U09	x							
	Kompetencje społeczne							
K_K01	x							
K_K02	x							
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>								

<p><b>A. Wymagania formalne</b> brak</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość elektodynamiki, mechaniki.</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b> Przedstawienie podstaw ogólnej teorii względności.</p>	
<p><b>Treści programowe</b> Szczególna teoria względności. Czterowektory i mechanika relatywistyczna. Zakrzywiona czasoprzestrzeń. Obserwacje astronomiczne leżące u podstaw teorii względności. Zastosowania teorii względności.</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b> Literatura obowiązkowa: J. B. Hartle "Grawitacja. Wprowadzenie do ogólnej teorii względności Einsteina" Literatura uzupełniająca: B. Schutz "Wstęp do ogólnej teorii względności" J. Foster, J.D. Nightingale "Ogólna teoria względności" M. Demiański "Astrofizyka relatywistyczna"</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b> K_W01 ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki ogólnej oraz zaawansowaną z wybranego obszaru fizyki; zna historię rozwoju fizyki i jej znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego  K_U01 potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu K_U03 potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników  K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i innych osób K_K02 ma świadomość rozstrzygającej roli eksperymentu w weryfikacji teorii fizycznych; ma świadomość istnienia metody naukowej w gromadzeniu wiedzy</p>	<p><b>Wiedza</b> Student zna: - historię rozwoju ogólnej teorii względności, - obserwacje astronomiczne leżące u podstaw sformułowania ogólnej teorii względności, - znaczenie matematyki w sformułowaniu ogólnej teorii względności.</p> <p><b>Umiejętności</b> <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p>
<p><b>Kontakt</b> fizpg@univ.gda.pl</p>	