

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ1.D.RF	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Fizyka relatywistyczna Relativistic physics
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	I stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Francesco Giacosa
1.6. Kontakt	francesco.giacosa@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład 15 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład - zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, obserwacja, wykorzystywanie technicznych środków dydaktycznych, zadania problemowe do rozwiązania, praca indywidualna	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. R. Taylor, "Mechanika klasyczna", PWN, Warszawa, 2006
	uzupełniająca	D. J. Griffiths, "Podstawy elektrodynamiki", PWN, Warszawa, 2005 L. Landau, E. Lifszyc, „Teoria Pola”, PWN, Warszawa, 2008

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
wykład:
C1- Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami fizyki relatywistycznej.
C2- Zapoznanie z matematycznym opisem procesów relatywistycznych.
C3- Nabycie umiejętności stosowania narzędzi matematycznych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów fizyki relatywistycznej.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
wykład:
1. Prędkość światła jako maksymalna prędkość rozchodzenia się oddziaływań.
2. Interwał czasoprzestrzenny, czas własny, struktura metryczna czasoprzestrzeni.
3. Transformacje Lorentza, transformacje prędkości.
4. Czerowektory (kontra- i kowariantne)
5. Zasada najmniejszego działania w mechanice relatywistycznej.
6. Relatywistyczna energia i pęd.
7. Zderzenia relatywistycznych cząstek.
8. Czteropotencjał pola elektromagnetycznego.
9. Zasada względności.
10. Równania Maxwella w zapisie kowariantnym.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna i rozumie prawa i pojęcia fizyki relatywistycznej objęte programem wykładu.	FIZ1A_W12
W02	Rozumie rolę matematyki w poznawaniu i opisywaniu praw przyrody.	FIZ1A_W12
W03	Zna i rozumie istotę niepowodzeń mechaniki klasycznej w opisie procesów relatywistycznych.	FIZ1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		

U01	Rozwiązuje zagadnienia fizyki relatywistycznej. Potrafi wykorzystać relatywistyczne zasady zachowania energii i pędu do wyznaczania ruchu cząstek.	FIZ1A_U01 FIZ1A_U05 FIZ1A_U10
U02	Potrafi zapisać prawa dynamiki w wersji relatywistycznej i rozwiązać je dla podstawowych układów fizycznych. Rozumie strukturę czasoprzestrzeni w szczególnej teorii względności.	FIZ1A_U01 FIZ1A_U10
U03	Potrafi użyć poznane koncepcje do rozwiązywania zadań i problemów fizyki relatywistycznej na podstawowym poziomie trudności.	FIZ1A_U01 FIZ1A_U05 FIZ1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do systematycznego pogłębiania wiedzy z zakresu fizyki relatywistycznej poprzez korzystanie z różnych źródeł naukowych i popularnonaukowych oraz do krytycznej oceny pozyskiwanych informacji.	FIZ1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				+						+											
W02				+						+											
W03				+						+											
U01				+						+											
U02				+						+											
U03				+						+											
K01										+											

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	15	
Udział w wykładach*	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	10	
Przygotowanie do wykładu*	5	
Przygotowanie do kolokwium*	5	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	25	
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....