

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.SDM1.D.EFW	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Elementy fizyki współczesnej
	angielskim	Concepts in modern physics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Elementy fizyki współczesnej
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. Dr hab. Francesco Giacosa
1.6. Kontakt	fgiacosa@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Fizyka 1, Fizyka 2, Matematyka 1, Matematyka 2

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1) Robert S. Sutor, Dancing with Qubits: How quantum computing works and how it can change the world. 2) J. MacFadden, J. Al.-Khalili, Life on the edge 3) G. C. Ghirardi, Sneaking a Look at God's Cards: Unraveling the Mysteries of Quantum Mechanics. 4) P. Davies, The edge of infinity.
	uzupełniająca	J. MacFadden, Quantum evolution. P. Davies, the mystery of time.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1. Przedstawienie wybranych tematów z zakresu fizyki współczesnej. C2. Kształtowanie umiejętności zrozumienia konceptów fizyki współczesnej.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład Nowe osiągnięcia w mechanice kwantowej i jej interpretacja (koty i inne zwierzęta idealne). Komputery kwantowe (wstęp). Rola mechaniki kwantowej w biologii (biologia kwantowa). Mechanika kwantowa i jej generalizacja do cząstek elementarnych. Założenia szczególnej i ogólnej teorii względności: dylatacja czasu z powodu prędkości i grawitacji. Fale grawitacyjne: funkcjonowanie eksperymentów i ich wyniki. Czarne dziury: teoria, odkrycia, zdjęcia.

Granica współczesnej fizyki: unifikacja ogólnej teorii względności i mechaniki kwantowej (wstęp).

(N.b.: Kurs ma na celu przedstawienie ogólnego poglądu na powyższe tematy, a nie ścisłej prezentacji matematycznej).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna i rozumie aspekty współczesnej fizyki	SDM1A_W01
W02	Zna i rozumie funkcjonowania niektórych eksperymentów	SDM1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Potrafi omówić najważniejsze elementy fizyki współczesnej	SDM1A_U02
U02	Potrafi samodzielnie wyszukiwać w literaturze (również obcojęzycznej) informacje dotyczące dowolnych zagadnień fizyki współczesnej.	SDM1A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Jest gotów do samodzielnej dyskusji o tematach współczesnej fizyki	SDM1A_K02 SDM1A_K03
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się z bardziej zaawansowanymi tekstami i popularnonaukowymi artykułami w zakresie fizyki współczesnej.	SDM1A_K02 SDM1A_K03

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 (jaki?)* np. przygotowanie prezentacji multimedialnej		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01										X			X						X		
W02										X			X						X		
U01										X			X						X		
U02										X			X						X		
K01										X			X						X		
K02										X			X						X		

*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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	30	
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	20	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	8	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	12	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....

