

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-C21-WDFJ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wstęp do fizyki jądrowej
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność*	Elektroradiologia/fizyka medyczna/nanotechnologie
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki UJK
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz, Joanna Czub
1.8 Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz, Joanna Czub
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.4. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, Podstawy matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

5. SPECJALIZOWANE WYMAGANIA WYKONYWANE PRZEDMIOTEM		
3.1. Forma zajęć		Wykład, laboratorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć		Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Wykład, ćwiczenia rachunkowe
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	EB Podgorsak Ed., Review of Radiation oncologu Physics: A Handbook for teachers and Students, Vienna, IAEA, 2003; GP Saha, Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine, 2 nd ed. Springer Verlag,, New York, Berlin, Heidelberg, 2001, A.Strzałkowski, Wstęp do fizyki jądra atomowego, PWN, Warszawa; T. Mayer-Kuckuk, Fizyka jądrowa, PWN, Warszawa
	uzupełniająca	E. Skrzypczak, Z. Szepliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa; A Bohr, B. Mottelson, Struktura jądra atomowego, PWN, Warszawa; W. Scharf, Akceleratory cząstek naładowanyh i ich zastosowanie. PWN, Warszawa

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C1- zapoznanie z podstawami budowy jądra atomowego (własności, modele budowy, siły jądrowe)
C2- zapoznanie z podstawami przemian promieniotwórczych
C3-zapoznanie z podstawami reakcji jądrowych
C4- zapoznanie z procesami oddziaływania promieniowania z materią i metodami obliczenia osłabienia promieniowania w różnych materiałach
C5- posiadać duży zasób wiadomości z zakresu fizyki promieniowania jonizującego
Treści programowe
Struktura materii – atomy i cząsteczki, cząstki elementarne.
Widmo promieniowania
Krótką historią rozwoju fizyki jądrowej.
Jądro atomowe (izotopy, izobary, izotony, izomery)
Własności jąder trwałych i podstawowe parametry jąder atomowych
Siły jądrowe
Modele budowy jąder atomowych
Rozpad promieniotwórczy (rodziny promieniotwórcze)
Reakcje jądrowe

Przemiany jądrowe Naturalne i sztuczne źródła promieniowania Procesy oddziaływania promieniowania z materią, w tym zjawiska transportu energii, przekazywania energii do ośrodka oraz zjawiska rozpraszania energii w przypadku promieniowania fotonowego i cząsteczkowego Detekcja promieniowania jonizującego
--

4.2. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia fizyki jądrowej; Zna podstawowe parametry charakteryzujące budowę i własności jąder trwałych i nietrwałych; Potrafi wyjaśnić podstawowe prawa i zasady fizyczne z zakresu fizyki jądra atomowego	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
W02	Zna główne modele budowy jąder atomowych; Zna siły oddziaływania występujące pomiędzy nukleonami w jądrze atomowym; Potrafi wyjaśnić przyczyny i konieczność stosowania różnorodnych modeli budowy jądra atomowego	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
W03	Potrafi wyjaśnić wpływ oddziaływań pomiędzy nukleonami na strukturę budowy jądra atomowego; Zna procesy i skutki oddziaływania promieniowania jonizującego z materią; Zna elementy historii i główne idee rozwoju fizyki jądrowej	FIZT1A_W01 FIZT1A_W02 FIZT1A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Oblicza podstawowe parametry budowy jądra atomowego; Szacuje prawdopodobieństwo zajścia przemian promieniotwórczych;	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U05
U02	Szacuje stosunki energetyczne i określa kinematykę reakcji jądrowych	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U05
U03	Posługuje się prawem zaniku eksponencjalnego dla promieniowania jonizującego i szacuje skutki jego oddziaływania z materią;	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	potrafi wymienić zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach	FIZT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	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	...
...W01,02,03	+				+																
...																					
...U01,02,03	+				+																
...																					
...K01	+				+																
...																					

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny
zadania	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny

	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	65	50
Udział w wykładach*	30	20
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	20
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	5	10
Inne (jakie?)*		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	10	25
Przygotowanie do wykładu*		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*		
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10	25
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*		
Opracowanie prezentacji multimedialnej*		
Inne (jakie?)*		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

*niepotrzebne usunąć

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

.....