

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F61-WFJ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wstęp do fizyki jądrowej
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz, Joanna Czub
1.6. Kontakt	<a href="mailto:janusz.braziewicz@ujk.edu.pl">janusz.braziewicz@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład , ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia rachunkowe, projekt	
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 <sup>nd</sup> 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 naładowanych i ich zastosowanie, PWN, Warszawa

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  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</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  Struktura materii – atomy i cząsteczki, cząstki elementarne.  Widmo promieniowania  Krótka historia 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</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
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	INF1A_W02-W3
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	INF1A_W02-W3
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	INF1A_W02-W3
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	Oblicza podstawowe parametry budowy jądra atomowego; Szacuje prawdopodobieństwo zajęcia przemian promieniotwórczych;	INF1A_U01
U02	Szacuje stosunki energetyczne i określa kinematykę reakcji jądrowych	INF1A_U01
U03	Posługuje się prawem zaniku eksponentialnego dla promieniowania jonizującego i szacuje skutki jego oddziaływania z materią;	INF1A_U01
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	potrafi wymienić zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach	INF1A_K02

#### 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?)*					
	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	...	W	C	...
W01	+	+			+																			
W02	+	+			+																			
W03	+	+			+																			
U01	+	+			+																			
U02	+	+			+																			
U03	+	+			+																			
K02	+	+			+																			

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

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
ćwiczenia (C)	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
Projekt (P)	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

## 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>		
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	3	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	20	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	15	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	12	
<i>Inne (projekt)*</i>	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	

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

.....