

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ1.D.PPJ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Pomiary promieniowania jonizującego</i> <i>Measurements of ionizing radiation</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Aldona Kubala-Kukus
1.6. Kontakt	aldona.kubala-kukus@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Budowa materii, zagadnienia fizyki jądrowej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (W,L)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. Barzykowski i in, <i>Współczesna metrologia</i> , WNT, 2004. A. Strzałkowski, <i>Wstęp do fizyki jądra atomowego</i> , PWN, 1979. T. Mayer-Kuckuk, <i>Fizyka jądrowa</i> , PWN, 1983.
	uzupełniająca	E. O. Göbel and U. Siegner, <i>The New International System of Units (SI)</i> , Wiley-VCH, 2019. W. Nawrocki, <i>Wstęp do metrologii kwantowej</i> , Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2007.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład, laboratorium <i>C1. Poznanie roli i znaczenia metrologii promieniowania jonizującego</i> <i>C2. Poznanie podstawowych rodzajów promieniowania jonizującego</i> <i>C3. Poznanie podstaw dozymetrii promieniowania jonizującego</i> <i>C4. Poznanie zasad funkcjonowania detektorów promieniowania jonizującego</i> <i>C5. Poznanie uregulowań formalnych dotyczących metrologii promieniowania jonizującego</i>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład, laboratorium: 1. Promieniowanie jonizujące 2. Rodzaje promieniowania jonizującego: γ, UV, X 3. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią: zjawiska absorpcji i rozpraszania 4. Detektory i spektrometria promieniowania jonizującego 5. Dozymetria promieniowania jonizującego 6. Radioizotopy, rozpady promieniotwórcze i aktywność 7. Dawki promieniowania jonizującego 8. Działanie biologiczne promieniowania jonizującego 9. Metrologia promieniowania jonizującego 10. Uregulowania formalne w metrologii promieniowania jonizującego

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 metrologii promieniowania jonizującego	FIZ1A_W01 FIZ1A_W03 FIZ1A_W08
W02	Zna i rozumie rodzaje promieniowania jonizującego	FIZ1A_W03 FIZ1A_W08 FIZ1A_W15
W03	Zna metody spektrometrii i dozymetrii promieniowania jonizującego	FIZ1A_W08 FIZ1A_W16
W04	Zna fizyczne podstawy emisji i oddziaływania promieniowania jonizującego z materią	FIZ1A_W08 FIZ1A_W15
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi przeprowadzać pomiary z zakresu spektrometrii promieniowania jonizującego i interpretować ich wyniki	FIZ1A_U02 FIZ1A_U03
U02	Potrafi wykorzystywać nowoczesne techniki pomiarowe i metody analizy wyników	FIZ1A_U04 FIZ1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do dostrzegania społecznego i gospodarczego znaczenia promieniowania jonizującego oraz jego wpływu na potrzeby społeczeństwa.	FIZ1A_K02
K02	Jest gotów do dostrzegania znaczenia pomiarów promieniowania jonizującego w zapewnianiu bezpieczeństwa oraz rozwiązywaniu problemów związanych z jego zastosowaniem w nauce, medycynie i przemyśle.	FIZ1A_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 (jakie?)* np. sprawozdanie		
	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	L	...
W01				+																+	
W02				+																+	
W03				+																+	
W04				+																+	
U01				+																+	
U02				+																+	
K01																				+	
K02																				+	

*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
laboratorium (C)* (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	Studia

	stacjonarne	niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	45	
<i>Udział w wykładach*</i>	15	
<i>Udział w laboratoriach*</i>	30	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	30	
<i>Przygotowanie do laboratorium*</i>	10	
<i>Przygotowanie do kolokwium*</i>	5	
<i>Przygotowanie sprawozdań</i>	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....