

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZMED2.B/C.KJURiP	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Kontrola jakości urządzeń radiologicznych i pomocniczych Quality control of radiological and auxiliary equipment
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka medyczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Janusz Braziewicz
1.6. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, Podstawy fizyki jądrowej, Aparatura medyczna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 15 h Laboratorium: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: zaliczenie z oceną, Laboratorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, Laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R. Tadeusiewicz, Inżynieria biomedyczna. Wydawnictwo AGH; G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa; A. Piławski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Dzienniki Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej – Rozporządzenia Ministra Zdrowia w zakresie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego w celach medycznych, Ustawa Prawo Atomowe
	uzupełniająca	A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład, Laboratorium; C1- zapoznanie z kontrolą jakości sprzętu wykorzystywanego do badań w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej C2 – zapoznanie z aspektami prawnymi wykonywania testów kontroli jakości sprzętu wykorzystywanego do badań w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład 1. Testy akceptacyjne i eksploatacyjne urządzeń wykorzystywanych w diagnostyce i terapii w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej. 2. Polskie i europejskie aspekty prawne konieczności wykonywania kontroli jakości sprzętu wykorzystywanego w diagnostyce i terapii w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej. Laboratorium Wykonywanie testów akceptacyjnych i eksploatacyjnych urządzeń takich jak: testy jakości obrazu (np. ocena kontrastu, szumów, rozdzielczości przestrzennej), kontrola działania lampy rentgenowskiej, testy fantomowe (ocena jednorodności, rozdzielczości kontrastowej). Analiza dokumentacji technicznej urządzeń medycznych (protokoły testów, certyfikaty zgodności). Analiza niezgodności w testach jakości i propozycje działań naprawczych.	

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Effekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w zakresie aparatury wykorzystywanej w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	FIZMED2A_W02 FIZMED2A_W03
W02	Zna metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie niejonizujące stosowane w medycynie	FIZMED2A_W02 FIZMED2A_W03

W03	Zna metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie jonizujące stosowane w medycynie	FIZMED2A_W11 FIZMED2A_W02 FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W11
W04	Zna interpretacje wyników pomiarowych metod fizycznych w badaniach medycznych	FIZMED2A_W02 FIZMED2A_W03
W05	Zna podstawowe procedury przygotowania aparatury medycznej do pracy w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	FIZMED2A_W08 FIZMED2A_W11
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod fizyki w medycynie	FIZMED2A_W02 FIZMED2A_W03
W07	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania informacji oraz zdolność oceny rzetelności tych informacji	FIZMED2A_W12
W08	Potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych	FIZMED2A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Umie opisać działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie niejonizujące stosowanych w medycynie	FIZMED2A_U01 FIZMED2A_U04 FIZMED2A_U05
U02	Umie opisać działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie jonizujące stosowanych w medycynie	FIZMED2A_U01 FIZMED2A_U04 FIZMED2A_U05
U03	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	FIZMED2A_U02 FIZMED2A_U06
U04	Posiada umiejętność oceny technicznej aparatury radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej	FIZMED2A_U12 FIZMED2A_U13
U05	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	FIZMED2A_U04 FIZMED2A_U05 FIZMED2A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach	FIZMED2A_K01
K02	Widzi potrzebę stosowania reakcji jądrowych w nauce, przemyśle i medycynie	FIZMED2A_K01 FIZMED2A_K04
K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod fizyki jądrowej	FIZMED2A_K01 FIZMED2A_K04
K04	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	FIZMED2A_K02 FIZMED2A_K03
K05	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	FIZMED2A_K02
K06	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	FIZMED2A_K04

U02				+				+			+								
U03				+				+			+								
U04				+				+			+								
U05				+				+			+								
K01				+				+			+								
K02				+				+			+								
K03				+				+			+								
K04				+				+			+								
K05				+				+			+								
K06				+				+			+								

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	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 (L)	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/	45	
Udział w wykładach*	15	
Udział w laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu*	5	
Przygotowanie do laboratorium*	15	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10	
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)

.....