

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533-2FIZ-F34-KJIAM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Kontrola jakości aparatury medycznej
	angielskim	Quality control of technical medical equipment

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia II stopnia
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Fizyka medyczna, nanotechnologie
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki UJK
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	fakultatywny
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polSKI
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	II / III
2.5. Wymagania wstępne	Podstawy fizyki, Podstawy fizyki jądrowej, Aparatura medyczna

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin, Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R. Tadeusiewicz, Inżynieria biomedyczna. Wydawnictwo AGH; G. Pawlicki, T. Palko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; W. Ponikło, Infrastruktura techniczna szpitala, Wolters Kluwer, Warszawa; Dzienniki Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej – Rozporządzenia Ministra Zdrowia w zakresie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego w celach medycznych, Ustawa Prawo Atomowe,
	uzupełniająca	A. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
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

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.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasyce- nia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
w zakresie WIEDZY:				
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w zakresie aparatury wykorzystywanej w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	+	FIZT1A_W01	X2A_W01
W02	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie niejonizujące stosowane w medycynie	+	FIZ2A_W18	X2A_W04 X2A_W05
W03	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie jonizujące stosowane w medycynie	+	FIZ2A_W18	X2A_W04 X2A_W05
W04	Zna podstawy interpretacji wyników pomiarowych metod fizycznych w badaniach medycznych	+	FIZ2A_W19	X2A_W06 X2A_W07 X2A_W08
W05	Zna podstawowe procedury przygotowania aparatury medycznej do pracy w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	+	FIZ2A_W18 FIZ2A_W19 FIZ2A_W20	X2A_W04 X2A_W05 X2A_W06 X2A_W07 X2A_W08
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod fizyki w medycynie	+	FIZ2A_W04 FIZ2A_W05 FIZ2A_W06 FIZ2A_W12	X2A_W01 X2A_W03 X2A_W06
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	+	FIZ2A_W03 FIZ2A_W04 FIZ2A_W05 FIZ2A_W06	X2A_W01 X2A_W03 X2A_W06
W08	Potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych	+	FIZ2A_W03 FIZ2A_W04 FIZ2A_W05 FIZ2A_W06 FIZ2A_W10	X2A_W01 X2A_W03 X2A_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:				
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie niejonizujące stosowanych w medycynie	+	FIZ2A_U01 FIZ2A_U02 FIZ2A_U03 FIZ2A_U04	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03
U02	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie jonizujące stosowanych w medycynie	+	FIZ2A_U01 FIZ2A_U02 FIZ2A_U03 FIZ2A_U04	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03
U03	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	+	FIZ2A_U01 FIZ2A_U02 FIZ2A_U03 FIZ2A_U04 FIZ2A_U07	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U05 X2A_U06
U04	Posiada umiejętność oceny technicznej aparatury radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej	+	FIZ2A_U07	X2A_U05 X2A_U06
U05	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację	+	FIZ2A_U09	X2A_U08

	i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy			X2A_U09
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach	+	FIZ2A_K05 FIZ2A_K08 FIZ2A_K09	X2A_K04 X2A_K06 X2A_K07
K02	Widzi potrzebą stosowania reakcji jądrowych w nauce, przemyśle i medycynie	+	FIZ2A_K05 FIZ2A_K08 FIZ2A_K09	X2A_K04 X2A_K06 X2A_K07
K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod fizyki jądrowej	+	FIZ2A_K05 FIZ2A_K08 FIZ2A_K09	X2A_K04 X2A_K06 X2A_K07
K04	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	+	FIZ2A_K01 FIZ2A_K06 FIZ2A_K09	X2A_K01 X2A_K05 X2A_K07
K05	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	+	FIZ2A_K03 FIZ2A_K09	X2A_K03 X2A_K07
K06	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	+	FIZ2A_K03 FIZ2A_K04 FIZ2A_K05 FIZ2A_K07 FIZ2A_K08 FIZ2A_K09	X2A_K03 X2A_K04 X2A_K05 X2A_K06 X2A_K07

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia					
	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
L	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			x(L)		x(W)		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	35	
Udział w wykładach	15	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	15	
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	5	
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	15	
Przygotowanie do wykładu		

<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	5	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne (referat/sprawozdanie)</i>	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	

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

.....