



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka medyczna, PG_00055760						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		Michał Penkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		Michał Penkowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		8.0		37.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z falową i kwantową teorią promieniowania elektromagnetycznego. Zapoznanie ze spektrum promieniowania E-M z podziałem na zakres niejonizujący i jonizujący. Zapoznanie ze zjawiskami oddziaływania promieniowania E-M z materią mającymi znaczenie w diagnostyce medycznej. Omówienie wpływu pól elektromagnetycznych - jonizujących i niejonizujących na organizm człowieka. Zapoznanie z metodami terapeutycznymi wykorzystującymi promieniowanie E-M. Zapoznanie z metodami spektroskopowymi wykorzystywanymi w badaniach atomowych, molekularnych i strukturalnych substancji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej		Student zna podstawy zasad działania współczesnego sprzętu medycznego - diagnostycznego i terapeutycznego		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W02] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, akustykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki kwantowej oraz fizykę medyczną		Student potrafi samodzielnie zrozumieć fizyczne podstawy zjawisk mających znaczenie w diagnostyce i terapii.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje i formułować wnioski oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim		Student potrafi analizować informacje dotyczące współczesnych osiągnięć fizyki pod kątem wykorzystania ich w projektowaniu i konstruowaniu aparatury medycznej. Zna i rozumie trendy rozwoju nauk medycznych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Pola fizyczne - rodzaje pól, siła, natężenie potencjał. Pojęcie pola elektromagnetycznego. Falowa teoria pola elektromagnetycznego. Prądy stałe, zmienne, fale radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, ultrafiolet. Wykorzystanie zakresu falowego promieniowania w technikach medycznych. Licznik Coulera, termografia, elektroterapia. Wpływ niejonizującego promieniowania E-M na organizm człowieka. Kwantowa (fotonowa) teoria promieniowania E-M. Promieniowanie X, gamma. Jonizujące promieniowanie korpuskularne. Wykorzystanie promieniowania jonizującego w medycynie. Podstawy radiodiagnostyki i medycyny nuklearnej. Podstawy radioterapii. Zasady ochrony przed promieniowaniem jonizującym. Podstawy metod spektroskopowych w badaniach strukturalnych ciała stałego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium testowe	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Jaroszyk, Biofizyka, PZWL, Warszawa, 2018 2. Malicki J., Śłosarek K., Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii, VIA MEDICA, Gdańsk, 2018 3. Hrynkiewicz A., Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii, PWN, Warszawa 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	-----	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		