

**SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH**

<b>Lp.</b>	<b>Elementy składowe sylabusu</b>	<b>Opis</b>
1.	<b>Nazwa przedmiotu</b>	Wybrane metody fizyczne w medycynie
2.	<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalna
3.	<b>Kod przedmiotu</b>	13.2, 12.8-4-WMFM/6
4.	<b>Język wykładowy</b>	Polski
5.	<b>Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany</b>	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	<b>Typ przedmiotu</b>	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów inżynierskich na kierunku <b>fizyka techniczna</b> dla specjalności: <b>fizyka medyczna</b> .
7.	<b>Rok studiów, semestr</b>	III rok (semestr 6)
8.	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot</b>	Ewa Dębowska, prof. nadzw.
9.	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot</b>	
10.	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawy fizyki 3 lub Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych.
12.	<b>Liczba godzin zajęć dydaktycznych</b>	Wykład – 30 godz.
13.	<b>Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi</b>	3
14.	<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien znać i rozumieć fizyczne podstawy metod obrazowania stosowanych w medycynie. Powinien znać budowę i rozumieć zasady działania aparatury medycznej używanej do obrazowania oraz sposób przeprowadzania badania. Powinien być przygotowany do zajęć praktycznych na Akademii Medycznej we Wrocławiu.
15.	<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu</b>	Wykład – egzamin ustny
16.	<b>Treści merytoryczne przedmiotu</b>	Zastosowanie ultradźwięków w diagnostyce medycznej: wielkości charakterystyczne pola ultradźwiękowego, ultradźwięki na granicy dwóch ośrodków, wytwarzanie ultradźwięków; zjawisko piezoelektryczne proste i odwrotne, elektrostrykcja, kryształy ferroelektryczne. Ultrasonografia (USG): sposoby prezentacji echa; jednowymiarowe i dwuwymiarowe, rodzaje głowic, biologiczne skutki działania ultradźwięków; przepływomierz dopplerowski (metoda impulsowa i metoda fali ciągłej); "kolorowy doppler". Zastosowanie promieniowania Roentgena w diagnostyce medycznej: oddziaływanie promieni X z materią, tradycyjne zdjęcia rentgenowskie. Tomografia komputerowa: zasada tomografii, idea rekonstrukcji obrazu, rekonstrukcja metodą filtrowanej projekcji wstecznej, rodzaje tomografów. Scyntygrafia radioizotopowa: zasada

		otrzymywania scyntygramów, znaczniki, rodzaje scyntygrafów, zdolność rozdzielcza i czułość scyntygrafu, kamery gamma, kliniczne zastosowania scyntygrafii. Tomografia emisyjna: Tomografia emisji pozytonowej (PET) – zjawisko anihilacji pary elektron-pozyton, zestaw do badania PET, znaczniki, kliniczne zastosowania, SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) – idea metody, układ detekcyjny, wady i zalety metody. Tomografia NMR - zjawisko NMR, relaksacja podłużna i poprzeczna, czasy relaksacji, echo spinowe, budowa tomografu, metody obrazowania, spektroskopia NMR
<b>17.</b>	<b>Wykaz literatury podstawowej</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca zbiorowa pod red. A Hryniewiczza i E. Rokity, Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2000.</li> <li>2. S. Mięgisz i A. Hendrik, Wybrane zagadnienia z biofizyki, Volumed, Wrocław 1998</li> <li>3. B. Ciesielski i W. Kuziemski, Obrazowanie metodą magnetycznego rezonansu w medycynie, Oficyna Wydawnicza TUTOR, Gdańsk-Toruń 1994.</li> </ol>