

## KARTA MODUŁU 2021/2022

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
<b>Kierunek studiów:</b>	Fizjoterapia						
<b>Poziom studiów:</b>	Studia jednolite magisterskie						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	Biofizyka						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski						
<b>Rok studiów:</b>	1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	1	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	1	15	-	-	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Znajomość zagadnień z biologii i fizyki na poziomie szkoły podstawowej/gimnazjum						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p><b>Cel 1:</b> Zapoznanie studentów z biofizycznymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka, metodami diagnostyki obrazowej oraz skutkami oddziaływania promieniowania jonizującego na żywy organizm.</p>							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORĄŻ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW							
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>							
1	zna i rozumie rodzaje metod obrazowania, zasady ich przeprowadzania i ich wartość diagnostyczną (zdjęcie RTG, ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny);					A.W2.	Test
2	zna i rozumie podstawy funkcjonowania poszczególnych układów organizmu człowieka oraz narządów ruchu i narządów zmysłu;					A.W8.	Test
3	zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka;					A.W12.	Test
<b>umiejętności:</b>							
-	-					-	-
<b>kompetencji społecznych:</b>							
1	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.					K6.	Obserwacja zachowań aktywność na zajęciach
IV. TREŚCI PROGRAMOWE							

<b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b>		
<b>Wykład</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S
Wykład 1	Wiadomości wstępne dotyczące modułu.	2
Wykład 2	Podstawy termodynamiki. Organizm żywy a prawa termodynamiki. Entropia.	2
Wykład 3	Biofizyka układu krążenia. Ciśnienie tętnicze systemowe i płucne. Ciśnienie żyłne. Krew jako płyn nieniutonowski.	2
Wykład 4	Podstawy akustyki. Fizyczne podstawy słyszenia. Ultradźwięki i ich wykorzystanie w medycynie.	2
Wykład 5	Podstawy optyki. Fizyczne podstawy widzenia. Wady wzroku.	2
Wykład 6	Budowa atomu. Promieniowanie jonizujące i promieniotwórczość. Oddziaływanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe.	2
Wykład 7	Fizyczne podstawy działania RTG, TK, NMR, PET, SPECT, scyntygrafii. Technika tomografii komputerowej.	2
Wykład 8	Końcowy test zaliczeniowy.	1
<b>Ćwiczenia</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład multimedialny</li> </ul> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektor/tablica multimedialna</li> </ul>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<b>Forma zaliczenia modułu: zaliczenie na ocenę</b>		
<p><b>Kryteria oceny formującej***:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Test</li> <li>Obserwacja zachowań</li> <li>Aktywność na zajęciach</li> </ul> <p><b>Kryteria oceny podsumowującej***</b></p> <p><b>5,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 90%.  <b>4,5</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 80%.  <b>4,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 70%.  <b>3,5</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 60%.  <b>3,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 50%.  <b>2,0</b> – student nie uczęszczał na zajęcia lub nie spełnił 50% wymogów testu zaliczeniowego.</p> <p><b>Ocena podsumowująca***:</b>  Ocena z testu zaliczeniowego.</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		
Udział w wykładach		15
Udział w innych formach zajęć		-
Inne (-)		-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		

Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do innych form zajęć	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć	5
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	25
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	1

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

1. Józwiak Z, Grzegorz B., Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2. Jaroszyk F. (red.), Biofizyka. Podręcznik dla studentów, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2008.

##### Literatura uzupełniająca:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2. Ling S.J, Sanny J, Moebs W., Fizyka dla szkół wyższych, Katalyst Education – Open Stax Polska, 2018, (bezpłatny podręcznik6 w formie PDF: <https://openstax.pl/podreczniki>).
3. Miękiś S., Hendrich A., Wybrane zagadnienia z biofizyki, Wyd. Volumed, Wrocław 1998.