

## KARTA MODUŁU 2024/2025

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
<b>COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ</b>							
<b>Kierunek studiów:</b>	Fizjoterapia						
<b>Poziom studiów:</b>	magisterskie						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	Biofizyka						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Biomedyczne podstawy fizjoterapii						
<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							
<b>Cele kształcenia:</b>							
<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							
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych
<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.
2	zna i rozumie podstawy funkcjonowania poszczególnych układów organizmu człowieka oraz narządów ruchu i narządów zmysłu;						A.W8.
3	zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka;						A.W12.
<b>umiejętności:</b>							
-	-						-
<b>kompetencji społecznych:</b>							
1	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.						K6.
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>		
<p><b>1. Formy zaliczenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaliczenie z oceną</li> </ul> <p><b>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Test</li> <li>Obserwacja zachowań</li> <li>Aktywność na zajęciach</li> </ul> <p><b>3. Podstawowe kryteria oceny:</b></p> <p><b>5,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 91%.  <b>4,5</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 81%.  <b>4,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 71%.  <b>3,5</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 61%.  <b>3,0</b> – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 51%.  <b>2,0</b> – student nie uczęszczał na zajęcia lub nie spełnił 51% wymogów 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 (wykład)		5

<b>Łączna liczba godzin</b>	25
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	1
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Józwiak Z, Grzegorz B., Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.</li> <li>2. Jaroszyk F. (red.), Biofizyka. Podręcznik dla studentów, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2008.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.</li> <li>2. Ling S.J, Sanny J, Moebs W., Fizyka dla szkół wyższych, Katalyst Education – Open Stax Polska, 2018, (bezpłatny podręcznik w formie PDF: <a href="https://openstax.pl/podreczniki">https://openstax.pl/podreczniki</a>).</li> <li>3. Miękisz S., Hendrich A., Wybrane zagadnienia z biofizyki, Wyd. Volumed, Wrocław 1998.</li> </ol>	