KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
Kierunek studiów:		Fizjoterapia					
Poziom studiów:		magisterskie					
Profil studiów:		praktyczny					
Forma studiów:		stacjonarne					
Nazwa modułu:		Biofizyka					
Rodzaj modułu:		Biomedyczne podstawy fizjoterapii					
Język wykładowy:		Język polski					
Rok studiów:	1	**Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:**					
Semestr:	1	Wykład	-	-	-	-	-
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	10	-	-	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną					
Wymagania wstępne:		Znajomość zagadnień z biologii i fizyki na poziomie szkoły podstawowej/gimnazjum.					

II. CELE KSZTAŁCENIA
Cele kształcenia:
Cel 1: Zapoznanie studentów z biofizycznymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka, metodami diagnostyki obrazowej oraz skutkami oddziaływania promieniowania jonizującego na żywy organizm.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH		
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
A.W02.	zna i rozumie rodzaje metod obrazowania, zasady ich przeprowadzania i ich wartość diagnostyczną (zdjęcie RTG, ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny);	K3F_W01 K3F_W04
A.W08.	zna i rozumie podstawy funkcjonowania poszczególnych układów organizmu człowieka oraz narządów ruchu i narządów zmysłu;	K3F_W01
A.W12.	zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka;	K3F_W01
umiejętności:		
-	-	-
kompetencji społecznych:		
K3F_K06	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K3F_K06

IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykład		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S
Wykład 1	Przedstawienie karty modułu. Wiadomości wstępne dotyczące modułu.	1
Wykład 2	Podstawy termodynamiki. Entropia. Organizm żywy a prawa termodynamiki.	1
Wykład 3	Biofizyka układu krążenia. Ciśnienie tętnicze systemowe i płucne. Ciśnienie żylne. Krew jako płyn	1

	nieniutonowski.	
Wykład 4	Podstawy akustyki. Fizyczne podstawy słyszenia. Ultradźwięki i ich wykorzystanie w medycynie.	1
Wykład 5	Podstawy optyki. Fizyczne podstawy widzenia. Wady wzroku.	1
Wykład 6	Budowa atomu. Promieniowanie jonizujące i promieniotwórczość. Oddziaływanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe.	2
Wykład 7-8	Fizyczne podstawy działania RTG, TK, NMR, PET, SPECT, scyntygrafii. Technika tomografii komputerowej.	3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

- Wykład informacyjny
- Prezentacje multimedialne

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

- Projektor/tablica multimedialna

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia:

- Wykład – zaliczenie z oceną

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- **Test pisemny jednokrotnego wyboru**
- Obserwacja i ocena postaw studenta
- Aktywność na zajęciach

5,0 – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 91%.
4,5 – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 81%.
4,0 – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 71%.
3,5 – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 61%.
3,0 – student uczęszczał na zajęcia i spełnił wymogi testu zaliczeniowego w co najmniej 51%.
2,0 – student nie uczęszczał na zajęcia lub nie spełnił 51% wymogów testu zaliczeniowego.

3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określane są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	**10**
Udział w wykładach	10
Udział w innych formach zajęć	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	**15**
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do innych form zajęć	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Łączna liczba godzin	**25**
Punkty ECTS za moduł	**1**

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Jóźwiak 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. Ling S.J, Sanny J, Moebs W., Fizyka dla szkół wyższych, Katalyst Education – Open Stax Polska, 2018, (bezpłatny podręcznik w formie PDF: *https://openstax.pl/podreczniki*).
2. Miękisz S., Hendrich A., Wybrane zagadnienia z biofizyki, Wyd. Volumed, Wrocław 1998.