***Załącznik nr 1a***

# Karta przedmiotu

# Cz. 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informacje ogólne o przedmiocie** | | | | |
| **1. Kierunek studiów:** Fizjoterapia | | 1. **Poziom kształcenia:**   jednolite studia magisterskie / profil ogólnoakademicki   1. **Forma studiów:** niestacjonarne | | |
| **4. Rok:** I / cykl 2024-2029 | | **5. Semestr:** I | | |
| **6. Nazwa przedmiotu:** Biofizyka | | | | |
| **7. Status przedmiotu:** obowiązkowy | | | | |
| **8. Cel/-e przedmiotu**  Celem jest poznanie roli fizycznych i biofizycznych czynników środowiskowych w powstaniu, rozwoju i kształtowaniu zjawiska życia oraz mechanizmów i skutków oddziaływania fizycznych i biofizycznych czynników na organizm ludzki w różnych fazach jego rozwoju i w różnych okresach życia ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego oraz jego sterowania podczas aktywności fizycznej.  Celem kształcenia jest również poznanie biofizycznych podstaw funkcjonowania narządów i układów narządów organizmu ludzkiego i innych organizmów żywych, a także wykorzystania praw i zjawisk fizycznych oraz biofizycznych prawidłowości w diagnostyce medycznej, profilaktyce i lecznictwie ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego oraz jego sterowania podczas aktywności fizycznej.  **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się** zawartych w *(właściwe podkreślić)*:  standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM *(podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)*  w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W2, A.W4, A.W12  w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4, A.U8.  w zakresie kompetencji społecznych student: OK\_K05 | | | | |
| **9. Liczba godzin z przedmiotu** | **16** | **10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | | **1** |
| **11. Forma zaliczenia przedmiotu:** egzamin | | | | |
| **12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się** | | | | |
| Efekty uczenia się | Sposoby weryfikacji | | Sposoby oceny\*/zaliczenie | |
| W zakresie wiedzy | Sprawdzian pisemny – pytania otwarte,  Zaliczenie na ocenę – test wyboru  Dyskusja | | \* | |
| W zakresie umiejętności | Realizacja zleconego zadania, sprawozdanie, egzamin praktyczny | | \* | |
| W zakresie kompetencji | Obserwacja | | \* | |

**\*** w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie **Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

**Karta przedmiotu**

**Cz. 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inne przydatne informacje o przedmiocie** | | | | |
| **13. Jednostka realizująca przedmiot,** **adres, e-mail:**  Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej SUM – Wydział Nauk Medycznych  ul. Medyków 18 Katowice – Ligota  www.biofizyka.sum.edu.pl | | | | |
| **14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu:**  Dr hab. n. med. Patrycja Dolibog | | | | |
| **15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:**  Wiedza z zakresu fizyki i biologii na poziomie szkoły średniej. | | | | |
| **16. Liczebność grup** | | Zgodna z Uchwałą Senatu SUM | | |
| **17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne** | | Zamieszczone na stronie internetowej Katedry | | |
| **18. Miejsce odbywania się zajęć** | | Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej – sale seminaryjne/ćwiczeniowe | | |
| **19. Miejsce i godzina konsultacji** | | Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej - według harmonogramu Zakładu | | |
| **20. Efekty uczenia się** | | | | |
| Numer przedmiotowego  efektu uczenia  się | Przedmiotowe efekty uczenia się | | Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w *(właściwe podkreślić)*:  standardach kształcenia/  zatwierdzonych przez  Senat SUM | |
| P\_W01 | Zna rodzaje metod obrazowania, zasady ich przeprowadzania i ich wartość diagnostyczną (zdjęcia RTG, ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny) | | A.W2 | |
| P\_W02 | Zna podstawowe właściwości fizyczne , budowę, funkcje komórek i tkanek organizmu człowieka | | A.W4 | |
| P\_W03 | Posiada wiedzę o wpływie zewnętrznych czynników fizycznych na organizm człowieka. | | A.W12 | |
| P\_U01 | Umie dokonać pomiaru i zinterpretować wyniki analiz podstawowych wskaźników czynności układu krążenia ( tętno, ciśnienie tętnicze krwi), składu krwi oraz statycznych i dynamicznych wskaźników układu oddechowego, a także ocenić odruchy z wszystkich poziomów układu nerwowego w zakresie stosowania metod fizjoterapii | | A.U4 | |
| P\_U02 | Umie ocenić wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka, odróżniając reakcje prawidłowe i zaburzone. | | A.U8 | |
| P\_K01 | Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. | | OK\_K05 | |
| **21. Formy i tematy zajęć** | | | | **Liczba godzin** |
| **21.1. Wykłady** | | | | **6** |
| 1.Rentgenowska transmisyjna tomografia komputerowa (TK, CT). Budowa, zasada działania i zastosowanie tomografu rentgenowskiego. Analiza i przetwarzanie sygnału. Magnetyczno - rezonansowa metoda obrazowania (tomografia) (MRI, NMR, MR) i spektroskopia NMR. Tomografia emisyjna SPECT. Pozytonowa emisyjna tomografia komputerowa PET. Ultradźwięki w diagnostyce. Ultrasonografia i echokardiografia. | | | | 3 |
| 2.Ciepło i jego wymiana z otoczeniem. Energetyka cieplna organizmu człowieka. Sposoby dystrybucji ciepła. Biofizyka układu oddechowego. Zjawiska powierzchniowe. Adhezja, kohezja i napięcie powierzchniowe w życiu codziennym oraz w medycynie. Zjawiska powierzchniowe w profilaktyce, higienie, diagnostyce i leczeniu. Zjawiska powierzchniowe w organizmie ludzkim (w oddychaniu – surfaktanty, trawieniu i itp.).Biofizyka układu oddechowego. | | | | 3 |
| **21.2. Seminaria** | | | | **10** |
| 1.Mechanizmy biofizyczne i skutki biologiczne oddziaływań mechanicznych na organizm. Wibracje. Masaż mechaniczno-wibracyjny za pomocą aparatu „Aquavibron” ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego oraz jego sterowania podczas aktywności fizycznej. | | | | 2,5 |
| 2. Biofizyka układu krążenia i przepływu krwi. Metody pomiaru ciśnienia krwi. | | | | 2,5 |
| 3.Sposoby i metody rejestracji sygnałów elektrycznych i funkcji elektrycznych narządów organizmu ludzkiego. Przegląd metod elektroterapii i elektrodiagnostyki | | | | 2,5 |
| 4. Charakterystyka wybranych bodźców świetlnych oraz termicznych oraz zastosowanie promieniowania optycznego w fizjoterapii (podczerwień, ultrafiolet, promieniowanie widzialne) i diatermii krótkofalowej w medycynie. | | | | 2,5 |
| **21.3. Ćwiczenia** | | | | **0** |
| **22. Literatura** | | | | |
| 1. Pilawski A. (red.): Podstawy biofizyki. PZWL, Warszawa (aktualne wydanie).  2. Mika T.: Fizykoterapia. PZWL, Warszawa, ( aktualne wydanie).  3. Franek A.(red.): Nowoczesna elektroterapia. Wyd. ŚAM, Katowice, ( aktualne wydanie).  4. Grzesik J. (red.): Biofizyka lekarska. Wyd. ŚAM, Katowice, , ( aktualne wydanie). | | | | |
| **23. Kryteria oceny – szczegóły** | | | | |
| Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.  Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.  Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu. | | | | |