

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA

Informacje ogólne							
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
Kierunek studiów:	Fizjoterapia						
Profil studiów:	Praktyczny						
Forma studiów:	Stacjonarne						
Nazwa modułu:	Biofizyka						
Kod modułu kształcenia:	MK_MF010						
Rodzaj modułu kształcenia:	obowiązkowy						
Rok studiów	1	Forma zajęć i liczba godzin:					
Semestr	1	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia praktyczne	Praktyka zawodowa
Liczba punktów ECTS:	1	10	15				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę						

Autor programu:

dr n. med. Agnieszka Jatczak – Stańczyk.

Cele kształcenia:

Cel 1: Zapoznanie studentów z biofizycznymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka.

Wymagania wstępne.

Znajomość zagadnień z biologii i fizyki na poziomie ponadgimnazjalnym.

Efekty kształcenia:Wiedza:

EK1: Zna fizyczne, chemiczne i biologiczne podstawy z zakresu biofizyki oraz nauk medycznych, nauk o zdrowiu i kulturze fizycznej, a także posiada aktualną wiedzę i rozumie działanie bodźców fizykalnych mających wpływ na organizm człowieka.

Umiejętności:

EK2: Wykorzystuje wiedzę z zakresu budowy anatomicznej i funkcjonalnej poszczególnych narządów i układów organizmu dla realizacji procesu usprawniania.

Kompetencje społeczne:

EK3: Wykazuje potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, posiada nawyk i umiejętność ustawicznego pogłębiania wiedzy teoretycznej i doskonalenia umiejętności praktycznych.

Treści kształcenia:**Wykłady:**

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
W1	Czynność elektryczna komórek nerwowych i mięśniowych. Pobudliwość i przewodzenie.	1
W2	Czynność mechaniczna mięśni szkieletowych, gładkich i mięśnia sercowego. Energetyka skurczu mięśnia.	1
W3	Biofizyka układu krążenia. Ciśnienie tętnicze systemowe i płucne. Ciśnienie żylne.	1
W4	Biofizyka układu oddechowego. Powstawanie głosu.	1
W5	Podstawy akustyki. Fizyczne podstawy słyszenia. Ultradźwięki i ich wykorzystanie w medycynie.	1
W6	Podstawy optyki. Fizyczne podstawy widzenia.	1
W7	Budowa atomu. Promieniotwórczość. Fizyczne podstawy działania RTG, TK, NMR, PET, scyntygrafii.	1
W8	Zjawiska elektryczne i ich wykorzystanie w medycynie. Zagrożenia związane z prądem elektrycznym.	2
W9	Sprawdzian teoretyczny	1

Ćwiczenia:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
C1	Aktywność bioelektryczna mięśni. Elektromiografia w pracy statycznej i dynamicznej.	2
C2	Czynność bioelektryczna serca. Fizyczne podstawy elektrokardiografii.	2
C3	Czynność bioelektryczna mózgu. Podstawy elektroencefalografii. Potencjały wywołane.	2
C4	Badanie słuchu. Audiogram i tympanogram.	2
C5	Podstawy biofizyki wzroku. Soczewki i układy optyczne.	2
C6	Podstawy ultrasonografii. Zastosowanie ultradźwięków w diagnostyce i fizykoterapii.	2
C7	Mechanika oddychania. Wentylacja płuc.	2
C8	Sprawdzian praktyczny	1

Metody kształcenia:

1. Wykład informacyjny
2. Ćwiczenia praktyczne w pracowni

Całkowity nakład pracy studenta:

Godziny kontaktowe (wykład, ćwiczenia, laboratorium, seminarium, projekt, konsultacje, obecność na egzaminie itd.)	25
Przygotowanie się do zajęć, w tym czytanie wskazanej literatury	0

Przygotowanie się do kolokwium	0
Przygotowanie się do egzaminu	0
Inne	0
Razem	25
Liczba punktów ECTS dla modułu kształcenia	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć praktycznych, laboratoryjnych, projektowych i praktyk zawodowych	0,5

Weryfikacja osiągnięcia efektów kształcenia

Z zakresu wiedzy	Efekty kształcenia do przedmiotu
Oceny : 51-60% prawidłowych odpowiedzi – 3,0 61-70% prawidłowych odpowiedzi – 3,5 71-80% prawidłowych odpowiedzi – 4,0 81-90% prawidłowych odpowiedzi – 4,5 91-100% prawidłowych odpowiedzi – 5,0	EK1
Z zakresu umiejętności	Efekty kształcenia do przedmiotu
Sprawdzian umiejętności i wiedzy: • zaliczenie praktyczne (obserwacja wykonawstwa), • realizacja zleconego zadania, Kryteria ocen z zakresu umiejętności i wiedzy ocenianych przez prowadzącego: 5,0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje najwyższe oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych. 4,5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 80% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych. 4,0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 60% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych. 3,5 – student biernie uczestniczy w zajęciach, student aktywnie uczestniczy w zajęciach, potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje poprawne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych. 3,0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, student aktywnie uczestniczy w zajęciach, potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczęszcza na zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje poprawne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.	EK2

2,0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, nie potrafi wykonać i zinterpretować podstawowe badania czynnościowe. Uczestniczy nieregularnie na zajęcia, nie jest do nich przygotowany i uzyskuje negatywne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.	
Z zakresu kompetencji społecznych	Efekty kształcenia do przedmiotu
Kryteria ocen z zakresu kompetencji społecznych ocenianych przez prowadzącego, kolegów i pacjentów w formie przedłużonej obserwacji postaw i zachowań: 5,0 – Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. 4,5 – Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. 4,0 – W większości przypadków ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. 3,5 – Prawie zawsze zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. 3,0 – Prawie zawsze zdaje sobie sprawę z konieczności ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. 2,0 – nie ma świadomości poziomu swojej wiedzy i umiejętności.	EK3

Kryterium oceny efektów zajęć praktycznych:

Ustalenie oceny końcowej z ćwiczeń odbędzie się na podstawie ocen częściowych otrzymanych przez studenta w czasie trwania zajęć i obecności na zajęciach. W przypadku nieobecności obowiązkowe jest odrobienie zajęć z inną grupą zgodnie z zasadami zaliczania przedmiotu. Ocena końcowa z ćwiczeń obliczana jest według wzoru 75% oceny umiejętności + 25% oceny kompetencji społecznych.

Metody weryfikacji efektów kształcenia przedmiotu:

Ocena formująca:

- test
- sprawdzian praktyczny
- obserwacja zachowań

Ocena podsumowująca:

Średnia ważona ocen formujących

Tabela odniesień dla modułu kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów kierunkowych	Cel kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Metody weryfikacji efektów kształcenia
EK1	K_W01	Cel 1	W1_W9	Wykład	Test

	K_W08 K_W10 K_W11			informacyjny	
EK2	K_U14	Cel 1	C1 – C8	Ćwiczenia praktyczne w pracowni	Sprawdzian praktyczny
EK3	K_K01	Cel 1	C1 – C8	Ćwiczenia praktyczne w pracowni	Obserwacja zachowań

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. Miękisz S., Hendrich A. Wybrane zagadnienia z biofizyki. Wyd. Volumed, Wrocław 1998.