

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

**Filia w Gorzowie Wielkopolskim**

**Kierunek: Fizjoterapia**

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu: **BIOFIZYKA**

Kod przedmiotu: **ZWKF\_FT\_J\_O\_A.7\_s**

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł: **Zakład Nauk Biologicznych**

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:

**dr Joanna Ostapiuk-Karolczuk**

Osoby prowadzące przedmiot:

1. dr Joanna Ostapiuk-Karolczuk
2. dr Anna Kasperska

Data opracowania: **30.09.2022 r.**

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	studia stacjonarne			
Stopień studiów	studia jednolite magisterskie			
Profil	praktyczny			
Specjalność	–			
Rok studiów / semestr	rok 1, semestr 1			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Język przedmiotu	polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	10			
Liczba punktów ECTS	1			

## 2. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie się z fizycznymi podstawami funkcjonowania organizmu człowieka, oraz wskazanie różnych czynników fizycznych wpływających na organizm ludzki.
C2	Zapoznanie się z metodami pomiarowymi stosowanymi w diagnostyce medycznej.
C3	Nabywanie umiejętności wykorzystania wiedzy biofizyki w życiu zawodowym.

## 3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

- wiedza z zakresu anatomii człowieka
- umiejętność analitycznego myślenia i logicznego wnioskowania, a także poszukiwania materiałów źródłowych.

## 4. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 7)
EK1	zna zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka	A.W12	P7S_WG
EK2	potrafi oceniać wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka, odróżniając reakcje prawidłowe i zaburzone	A.U8	P7S_UW

## 5. Treści programowe

WYKŁADY		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Biodynamika.	1
W2	Podstawy biofizyki tkanki kostnej.	1
W3	Podstawy biofizyki tkanki mięśniowej.	1
W4	Biofizyka działania narządów zmysłów.	2

W5	Podstawy biofizyki układu oddechowego i krążenia.	2
W6	Wpływ różnych sił fizycznych na organizm człowieka.	2
W7	Zaliczenie.	1
<b>Razem</b>		<b>10</b>

## 6. Metody dydaktyczne

M1	Wykład multimedialny.
M2	Metoda przypadków.
M3	Metody eksponujące (film).

## 7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie prezentacji	8
Przygotowanie do zaliczenia	7
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta</b>	<b>25</b>
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

## 8. Metody oceny

### a. Ocena formująca

F1	Prezentacja multimedialna.
----	----------------------------

### b. Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie – test wiedzy.
----	---------------------------

### c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- zaliczenie przedmiotu wymaga czynnego udziału studenta w zajęciach oraz uzyskania pozytywnej oceny z pisemnego zaliczenia.

## 9. Kryteria oceny

<b>Efekt uczenia się EK1</b>	
na ocenę 2	Student nie zna i nie rozumie zjawisk, pojęć i terminów biofizycznych oraz nie potrafi ich zdefiniować. Nie potrafi wyjaśnić podstawowych modeli stosowanych w biofizyce, nie zna podstawowych mechanizmów biofizycznych oraz nie rozumie wpływu zjawisk fizycznych na organizm ludzki. Nie zna pojęcia układu termodynamicznego, rodzaje procesów termodynamicznych, zasad termodynamiki, mechanizmu transportu ciepła, biofizyki tkanki mięśniowej i kostnej i łącznej, nie zna biofizycznych właściwości tkanek, nie zna biofizyki narządów, w tym zmysłu słuchu i wzroku, nie zna biofizyki układu krążenia. Nie potrafi scharakteryzować oddziaływania czynników fizycznych na żywy organizm.
na ocenę 3	Student posiada usystematyzowaną i ugruntowaną wiedzę dotyczącą zjawisk, pojęć, terminów biofizycznych. Ogólnie charakteryzuje wpływ czynników fizycznych na organizm, orientuje się w mechanizmach biofizycznych leżących u podstaw funkcjonowania organizmu człowieka. Zna pojęcia z zakresu termodynamiki organizmu, potrafi wymienić rodzaje procesów termodynamicznych, zna zasady termodynamiki. Zna mechanizmy transportu ciepła. Zna podstawy biofizyki tkanki mięśniowej i kostnej. Zna procesy biofizyczne odpowiedzialne za widzenie i słyszenie. Zna biofizykę układu krążenia i podstawowe czynniki fizyczne oddziałujące na organizm człowieka.
na ocenę 4	Student wykazuje się wysokim stopniem opanowania wymaganego materiału, z możliwością popełniania drobnych błędów. Radzi sobie z rozwiązywaniem zadań i pytaniami problemowymi. Zna pojęcia z zakresu termodynamiki organizmu, potrafi wymienić rodzaje procesów termodynamicznych, zna zasady termodynamiki. Zna mechanizmy transportu ciepła. Zna biofizykę tkanek. Zna szczegółowo biofizykę tkanki mięśniowej i kostnej. Zna procesy biofizyczne odpowiedzialne za działanie narządów w tym odpowiedzialne za widzenie i słyszenie. Zna biofizykę układu krążenia i podstawowe czynniki fizyczne oddziałujące na organizm człowieka.
na ocenę 5	Student nie popełnia błędów wynikających z niezrozumienia mechanizmów genetycznych, posiada bogatą wiedzę merytoryczną, bezbłędnie rozwiązuje problemy związane z biofizyką organizmu, wykazuje się umiejętnością wnioskowania. Zna hierarchiczną budowę organizmu. Zna i rozumie pojęcia z zakresu termodynamiki organizmu i procesów biologicznych. Potrafi wymienić rodzaje procesów termodynamicznych, zna zasady termodynamiki i ich rolę w procesach biologicznych. Zna bioenergetyki i termokinetyki. Zna biofizykę błon komórkowych oraz tkanki mięśniowej i kostnej. Zna procesy biofizyczne odpowiedzialne za funkcjonowanie narządów w tym, za widzenie i słyszenie. Zna biofizykę układu krążenia, energetykę oraz elektryczną i magnetyczną aktywność serca, właściwości biomechaniczne i geometryczne naczyń krwionośnych.. Zna wpływ czynników mechanicznych, temperatury i wilgoci oraz pola elektrycznego i elektromagnetycznego na organizm człowieka.
<b>Efekt uczenia się EK2</b>	
na ocenę 2	Student nie potrafi wykonać podstawowej oceny głównych czynników fizycznych wpływających na organizm człowieka. Nie potrafi odróżnić reakcji prawidłowych i zaburzonych.
na ocenę 3	Student w stopniu minimalnym, ale wystarczającym wykazuje się umiejętnością wykonania podstawowej oceny głównych czynników fizycznych wpływających na organizm człowieka. Potrafi wskazać reakcje prawidłowe i zaburzone.

na ocenę 4	Student aktywnie wdraża wymagane kompetencje w tok swojego nauczania. Wykazuje się umiejętnością wykonania oceny głównych czynników fizycznych wpływających na organizm człowieka. Potrafi wskazać reakcje prawidłowe i zaburzone. Potrafi wskazać mechanizmy leżące u ich podstaw. Potrafi poprawnie formułować problemy badawcze, realizować je oraz wyciąga logiczne wnioski
na ocenę 5	Student wykazuje się umiejętnością wykonania pełnej oceny głównych czynników fizycznych wpływających na organizm człowieka. Potrafi wskazać reakcje prawidłowe i zaburzone i leżące u ich podstaw mechanizmy. Planowane i realizowane przez studenta metody oceny charakteryzują się wysokim stopniem precyzji przekazywanej informacji, student potrafi krytycznie ocenić tok realizacji projektu oraz wyciągnąć poprawne wnioski.

## 10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	A.W12	C1–C3	W1–W6	M1–M3	F1
EK2	A.U8	C1–C3	W1–W6	M1–M3	F1, P1

## 11. Wykaz piśmiennictwa

### a. Piśmiennictwo podstawowe

1.	Jaroszyk F., <i>Biofizyka</i> , PZWL 2001.
2.	Miękisz S., <i>Wybrane zagadnienia z biofizyki</i> , Volumed, Wrocław 1998.

## 12. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

.....  
(miejscowość, data)

(kierownik zakładu)

(dziekan wydziału)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)