



SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2027

(skrajne daty)

1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biofizyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk o Zdrowiu
Kierunek studiów	Fizjoterapia
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	I rok, 1 semestr
Rodzaj przedmiotu	Biomedyczne podstawy fizjoterapii
Język wykładowy	Polski
Koordinator	dr Julian Skrzypiec
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Julian Skrzypiec – wykład, ćwiczenia konwersatoryjne

* - *opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (GN)	Liczba pkt ECTS
1	10	-	5	-	-	-	-	10	1

1.3. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.4. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, **zaliczenie z oceną**, *zaliczenie bez oceny*)

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zagadnienia z zakresu fizyki i biologii człowieka na poziomie szkoły średniej.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu

C1	Zrozumienie i umiejętność opisu i interpretacji podstawowych właściwości fizycznych tkanek kostnej i mięśniowej.
C2	Poznanie podstawowych praw mechaniki płynów oraz przepływów cieczy i gazów w organizmie człowieka.
C3	Zapoznanie studentów z umiejętnościami analizy piśmiennictwa z tematyki zagadnień realizowanych na zajęciach.

3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka	A.W12.
EK_02	Potrafi oceniać wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka, odróżniając reakcje prawidłowe i zaburzone	A.U8.
EK_03	Potrafi przewidzieć skutki stosowania różnych obciążeń mechanicznych na zmienione patologicznie struktury ciała człowieka	A.U11.

3.3 TREŚCI PROGRAMOWE

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego. Biofizyka-przedmiot, metodologia, związek z fizjoterapią.
Biofizyka tkanki mięśniowej- mechanizm skurczu, energetyka mięśnia.
Biofizyka tkanki kostnej – odkształcenia, naprężenia, wytrzymałość, remodeling.
Podstawy biotermodynamiki- układ termodynamiczny, zasady termodynamiki w układach biologicznych, entropia, bilans cieplny, transporty, termoregulacja.
Elementy biofizyki układu oddechowego.
Elementy biofizyki układu krążenia. Analiza piśmiennictwa z zakresu biofizyki układu krążenia.
Elementy teorii informacji i sterowania – procesy stochastyczne, teoria chaosu w medycynie.
Wpływ infradźwięków oraz wibracji na organizm człowieka.
Zastosowania medyczne ultradźwięków – diagnostyka, terapia. Analiza piśmiennictwa aktualnego w zakresie ultradźwięków i ich zastosowania.
Wybrane metody obrazowania- USG, RTG, TK, NMR.
Zaliczenie przedmiotu.

B. Problematyka ćwiczeń konwersatoryjnych

Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego.
Wpływ przyśpieszeń na organizm człowieka – siły bezwładności, przeciążenia, nieważkość. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała.
Wpływ niskiego i wysokiego ciśnienia na organizm człowieka. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała.
Wpływ temperatury i wilgotności na organizm człowieka – termografia, krioterapia, komfort klimatyczny. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała.
Wpływ pola elektrycznego i magnetycznego na żywy organizm. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała. Analiza piśmiennictwa o tematyce zastosowania i działania pola magnetycznego w medycynie fizykalnej.
Wpływ promieniowania jonizującego na organizm żywy – radioterapia. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała.
Wpływ promieniowania niejonizującego – IR, UV, laser, fotomedycyna, wolne rodniki. Skutki stosowania czynnika na zdrowe oraz zmienione patologicznie struktury ciała.
Zaliczenie przedmiotu

3.4 METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: Wykład multimedialny, dyskusja.

Ćwiczenia konwersatoryjne: rozwiązywanie zadań problemowych

Praca własna studenta: praca z książką.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Zaliczenie pisemne i ustne po pierwszym semestrze przy czym końcową ocenę ustala się na zaliczeniu ustnym z uwzględnieniem części pisemnej.	W.
EK_02, Ek_03	Zaliczenie pisemne - zadania problemowe, analiza przypadków	KONW.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład:

Zaliczenie pisemne i ustne po pierwszym semestrze przy czym końcową ocenę ustala się na zaliczeniu ustnym z uwzględnieniem części pisemnej.

Ocena wiedzy (EK_01)

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ćwiczenia konwersatoryjne (EK_02, EK_03)

Zaliczenie pisemne – rozwiązywanie zadań problemowych i zadań o typie analizy przypadków dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka.

5.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka poniżej 60%

Ocenę pozytywną z przedmiotu można otrzymać wyłącznie pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny za każdy z ustanowionych efektów uczenia się.

Ocenę końcową z przedmiotu stanowi średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych.

Istnieje możliwość zmiany formy zajęć oraz zaliczeń: kontaktowa / zdalna / hybrydowa zależnie od bieżącej sytuacji epidemicznej i po uzyskaniu zgody kierownika kierunku.

5. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	15
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	8
SUMA GODZIN	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	1

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

Wymiar godzinowy	-
Zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1.Red: F. Jaroszyk – Biofizyka – PZWL 2008

Literatura uzupełniająca:

1. Red: S. Miękiś – Wybrane zagadnienia z biofizyki. Volumed Wrocław 1998.
2. Kochman Maciej, Domańska Gabriela, Skrzypiec Julian. Wpływ oświetlenia lampami jarzeniowymi na równowagę ciała. Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie. 2015 : T. 13, nr 1, s. 41-46.
3. Rachwał Maciej, Skrzypiec Julian, Snela Sławomir, Walicka-Cupryś Katarzyna, Drzał-Grabiec Justyna. Wpływ hałasu na wybrane parametry równowagi dynamicznej w płaszczyźnie czołowej. W: Potrzeby i standardy współczesnej rehabilitacji : V Międzynarodowe Dni Rehabilitacji, Rzeszów, 7-8 lutego 2013 r. : streszczenia / [kom. red. Teresa Pop, Andrzej Kwolek, Joanna Glista]. Rzeszów : Bonus Liber Sp. z o.o., [2013]
4. Biophysics: Searching for Principles, Princeton University Press; Edycja Annotated, 2012

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej