



# SYLABUS

## DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2025

(skrajne daty)

### 1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

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

\* - *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	15	-	-	-	-	-	-	15	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

Fizyka z zakresu Liceum Ogólnokształcącego – poziom podstawowy. Biologia: biologia człowieka – poziom podstawowy z Liceum Ogólnokształcącego.

### 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 analizować i oceniać informacje zawarte w piśmiennictwie naukowym i specjalistycznym	A.U16.

#### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE

##### A. Problematyka wykładu

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.
Wpływ przyspieszeń – siły bezwładności, przeciążenia, nieważkość.
Wpływ niskiego i wysokiego ciśnienia.
Wpływ temperatury i wilgotności – termografia, krioterapia, komfort klimatyczny.
Wpływ pola elektrycznego i magnetycznego na żywy organizm. Analiza piśmiennictwa o tematyce zastosowania i działania pola magnetycznego w medycynie fizykanej.
Wpływ promieniowania jonizującego na organizm żywy –radioterapia.
Wpływ promieniowania niejonizującego – IR, UV, laser, fotomedycyna, wolne rodniki.
Wybrane metody obrazowania- USG, RTG, TK, NMR.
Zaliczenie przedmiotu.

Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego. Biofizyka-przedmiot, metodologia, związek z fizjoterapią.

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

**Wykład:** Wykład multimedialny, dyskusja.

**Praca własna studenta:** praca z książką, analiza artykułów naukowych.

## 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_0, EK_02	Zaliczenie pisemne i ustne po pierwszym semestrze przy czym końcową ocenę ustala się na zaliczeniu ustnym z uwzględnieniem części pisemnej.	W.
EK_03	Przygotowanie bazy artykułów na temat zadany przez prowadzącego	W.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

**Wykład:**

**Ocena wiedzy (EK\_01), ocena umiejętności (EK\_02):**

- 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%

**Ocena umiejętności (EK\_03)**

**Przygotowanie bazy piśmiennictwa dotyczącego przedmiotu.**

Warunkiem zaliczenia efektu kształcenia jest przygotowanie bazy artykułów na zlecony temat.

ZAL – student wyszukał i wydrukował z bazy minimum 3 artykuły na zlecony temat przez prowadzącego oraz zna ich treść

NZAL - student nie przygotował/ lub przygotował mniej niż 3 artykułów na zlecony temat przez prowadzącego lub nie zna treści artykułów

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

*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.)	13
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>30</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>1</b>

### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

Wymiar godzinowy	-
Zasady i formy odbywania praktyk	-

### 7. LITERATURA

<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Red: F. Jaroszyk – Biofizyka – PZWL 2001</p>
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. Red: S. Mięgisz – Wybrane zagadnienia z biofizyki. Volumed Wrocław 1998.</p> <p>2. Red: S. Mięgisz – Wybrane zagadnienia z biofizyki. Volumed Wrocław 1998.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Rachwał Maciej, <b>Skrzypiec Julian</b>, 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]</p> <p>5. Biophysics: Searching for Principles, Princeton University Press; Edycja Annotated, 2012</p>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej