



## SYLABUS

### DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2025

(skrajne daty)

#### 1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<b>Fizjologia wysiłku fizycznego i fizjologia bólu</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, 2 semestr</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Biomedyczne podstawy fizjoterapii</b>
Język wykładowy	<b>Polski</b>
Koordinator	<b>dr n. biol. Marta Kopańska</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Marta Kopańska – wykład, ćwiczenia konwersatoryjne dr hab. n. med. inż Monika Stompor-Gorący, prof. UR – 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
2	15	-	15	-	-	-	-	20	2

#### 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

Znajomość fizjologii człowieka w zakresie szkoły średniej. Podstawy anatomii, biologii komórki i biochemii oraz zagadnienia fizjologii ogólnej i diagnostyki fizjologicznej.
--

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

#### 3.1. Cele przedmiotu

C1	Poznanie fizjologii człowieka jako podstawy do zrozumienia przedmiotów klinicznych.
C2	Poznanie fizjologii wysiłku fizycznego z oceną wydolności fizycznej, organizmu. Rola treningu fizycznego i wpływ wysiłku fizycznego na pracę poszczególnych układów.
C3	Zrozumienie mechanizmów warunkujących prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych układów i narządów organizmu człowieka.
C4	Zapoznanie studentów z umiejętnościami analizy piśmiennictwa z tematyki zagadnień realizowanych na zajęciach.
C5	Zrozumienie mechanizmów warunkujących ból oraz zmiany podstawowych wskaźników biochemicznych w przebiegu różnych chorób

#### 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 podstawowe procesy metaboliczne zachodzące na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska regulacji hormonalnej, reprodukcji i procesów starzenia się oraz ich zmian pod wpływem wysiłku fizycznego lub w efekcie niektórych chorób;	A.W7.
EK_02	Zna i rozumie regulacje procesów metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka oraz fizjologię wysiłku fizycznego	A.W9.
EK_03	Potrafi określić wskaźniki biochemiczne i ich zmiany w przebiegu niektórych chorób oraz pod wpływem wysiłku fizycznego, w zakresie bezpiecznego stosowania metod fizjoterapii	A.U3.
EK_04	Potrafi przeprowadzić ocenę zdolności wysiłkowej, tolerancji wysiłkowej, poziomu zmęczenia i przetrenowania	A.U6.
EK_05	Potrafi analizować i oceniać informacje zawarte w piśmiennictwie naukowym i specjalistycznym	A.U16.

### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE

#### A. Problematyka wykładów

<b>Treści merytoryczne</b>
Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego.
Wysiłek fizyczny, a wydolność fizyczna Definicja wysiłku fizycznego oraz wydolności fizycznej człowieka. Znaczenie poszczególnych układów dla wydolności fizycznej: - ośrodkowy układ nerwowy - układ oddechowy - układ sercowo-naczyniowy - układ krwionośny - układ mięśniowo – szkieletowy - termoregulacja Wpływ wysiłku fizycznego na pracę poszczególnych układów.
Mechanizmy regulujące oraz czynniki wpływające na wydolność fizyczną człowieka - odruch z baroreceptorów tętnicznych - chemoreceptory - ergoreceptory - metaboreceptory - układ autonomiczny - mitochondria oraz rodzaje włókien mięśni szkieletowych - termoregulacja i temperatura wewnętrzna - sprawność psychomotoryczna - układ hormonalny
Podstawowe parametry wydolności fizycznej oraz ich interpretacja. Metody oceny wydolności fizycznej • maksymalny pobór tlenu – VO <sub>2</sub> max, MET, próg beztlenowy, pobór tlenu na progu beztlenowym, wentylacja minutowa, ekwiwalenty wentylacyjne dla dwutlenku węgla oraz tlenu • podstawowe testy oceny wydolności fizycznej - pośrednie - bezpośrednie
Ból jako istotne zjawisko fizjologiczne.

#### B. Problematyka ćwiczeń konwersatoryjnych

<b>Treści merytoryczne</b>
Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego. Komórka nerwowa – budowa i funkcje. Potencjał spoczynkowy, czynnościowy i jego przewodzenie. Transmitery. Synapsy i przewodnictwo synaptyczne. Potencjały postsynaptyczne. Praca z programem E-fizjologia – Przygotowanie preparatu nerwu kulszowego żaby i doświadczenia na nim
Jednostka motoryczna. Wrzeczono nerwowo – mięśniowe. Rodzaje neuronów ruchowych. Skurcze mięśni – mechanizmy i rodzaje. Czynność elektryczna mięśni szkieletowych. Elektromiogram. Mięśnie gładkie – transmitery, potencjały, skurcz. Mięsień sercowy – budowa histologiczna. Czynność bioelektryczna i mechaniczna mięśnia sercowego.

Praca z programem E-fizjologia – Przygotowanie preparatu nerwowo-mięśniowego żaby i doświadczenia na nim
Odruchy warunkowe i bezwarunkowe. Przegląd piśmiennictwa dotyczący badania odruchów. Praca z <u>programem E-fizjologia</u> – Przygotowanie żaby do badania odruchów bezwarunkowych. Badania ciągłości łuku odruchowego, napięcia mięśniowego, czasu odruchu i lokalizacja ośrodka odruchowego
Czucie eksteroceptywne i propioceptywne. Czucie ciepła, zimna, bólu powierzchownego, hamowanie czucia bólu. Czucie interoceptywne. Drogi nieswoiste dla czucia i percepcji. Zmysł równowagi – czynność błędniaka, droga zmysłu równowagi. Oczopląs. Analiza piśmiennictwa – najnowsze publikacje.
Ruch. Korowe i podkorowe ośrodki ruchu. Układ piramidowy i pozapiramidowy. Mózdzek – czynność i drogi mózdzku. Układ siatkowaty pnia mózgu. Fizjologia rdzenia kręgowego i odruchy rdzeniowe. Ocena zdolności wysiłkowej, tolerancji wysiłku, poziomu zmęczenia oraz przetrenowania. Przegląd piśmiennictwa o tematyce układ nerwowy a zdolność plastyczności.
Regulacja hormonalna procesów fizjologicznych na różnych poziomach. Reprodukcja, wzrastanie, starzenie się. Wpływ wysiłku fizycznego na procesy metaboliczne. Wpływ choroby na procesy fizjologiczne – przykłady.
Sen i czuwanie. Ośrodki kierujące zachowaniem. Uczenie się i zapamiętywanie. Pamięć – rodzaje i magazyny pamięci. Wyższe czynności nerwowe. Badanie tętna i mierzenie ciśnienia. Przegląd piśmiennictwa o tematyce układ krążenia.
Ból – fizjologia, diagnostyka, metody badania zakresu bólu. Przegląd i analiza piśmiennictwa dotycząca bólu.

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

**Wykład** – Platforma MS Teams; prezentacja multimedialna, dyskusja.

**Ćwiczenia konwersatoryjne:** prezentacja multimedialna, system do rehabilitacji kardiologicznej – PELETON, program E-fizjologia, narzędzia do badania odruchów i tablice okulistyczne

**Praca własna studenta:** praca z książką, piśmiennictwem, praca w grupach.

## 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, EK_02	Zaliczenie pisemne	W.
EK_01, EK_02 EK_03, EK_04	Kolokwium zaliczeniowe pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń	KONW.
EK_05	Przygotowanie bazy piśmiennictwa dotyczącego tematu zadanego przez prowadzącego zajęcia,	KONW.

## 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

### Wykład (EK\_01, EK\_02)

Zaliczenie pisemne

- 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:

#### Ocena wiedzy i umiejętności: (EK\_01, EK\_02, EK\_03, EK\_04)

Po każdym omówionym dziale kolokwium. Ocena końcowa - średnia z ocen z wszystkich kolokwium

- 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\_05)

##### Przygotowanie bazy piśmiennictwa dotyczącego przedmiotu.

Zaliczenie oparte na przygotowaniu bazy publikacji według przyjętych kryteriów.

- 5.0 – student przygotował obszerną bazę artykułów na zadany temat oraz na podstawie zgromadzonego piśmiennictwa w wyczerpujący i logiczny sposób przeanalizował piśmiennictwo na zlecony temat.
- 4.5 – student przygotował obszerną bazę artykułów na zadany temat, pominął mniej istotne kwestie podczas analizy piśmiennictwa na zlecony temat.
- 4.0 – student przygotował bazę artykułów, pominął mniej istotne kwestie w analizie piśmiennictwa na zlecony temat.
- 3.5 – student przygotował nieliczną bazę artykułów, pominął mniej istotne kwestie w analizie piśmiennictwa na zlecony temat.
- 3.0 – student przygotował nieliczną bazę artykułów, pominął istotne kwestie w analizie piśmiennictwa na zlecony temat.
- 2.0 – student przygotował nieliczną bazę artykułów jednak nie przygotował analizy piśmiennictwa na zlecony temat.

*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

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	18
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

Wymiar godzinowy	-
Zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Władysław Z. Traczyk - „Fizjologia człowieka w zarysie”. PZWL Warszawa 2020 r.</li> <li>2. Jan Górski – „Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego”, Warszawa 2012</li> </ol>
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Traczyka WZ, Trzebskiego A (red.). Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. PZWL, Warszawa 2015</li> <li>2. Kopańska M, Banaś-Ząbczyk A, Łagowska A, Kuduk B, Szczygielski J. Changes in EEG recordings in COVID-19 patients as a basis for more accurate QEEG diagnostics and EEG neurofeedback therapy : a systematic review. Journal of Clinical Medicine. 2021, 10 (6), id. art. 1300</li> <li>3. Physiology / Linda S. Costanzo. Elsevier, Philadelphia 2018</li> <li>4. Ellison DL. Physiology of Pain. Critical Care</li> </ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej