

## KARTA MODUŁU 2023/2024

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ								
<b>Kierunek studiów:</b>	Fizjoterapia							
<b>Poziom studiów:</b>	magisterskie							
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny							
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne							
<b>Nazwa modułu:</b>	Fizjologia człowieka i wysiłku fizycznego							
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy							
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*							
<b>Rok studiów:</b>	2	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>						
<b>Semestr:</b>	3	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe	Praca własna
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15	-	30	-	-	-	30
<b>Forma zaliczenia:</b>	Egzamin i zaliczenie na ocenę							
<b>Wymagania wstępne:</b>	Znajomość podstaw anatomii, biologii i chemii							
II. CELE KSZTAŁCENIA								
<b>Cele kształcenia:</b>								
<p><b>Cel 1:</b> Zdobycie wiedzy na temat zastosowania testów w fizjologii wysiłku. Znaczenia rozgrzewki, zmęczenia, przetrenowania, rehydratacji oraz podstawowej wiedzy z zakresu wydolności tlenowej i beztlenowej.</p> <p><b>Cel 2:</b> Umiejętność pomiaru i oceny podstawowych parametrów krążeniowo – oddechowych.</p> <p><b>Cel 3:</b> Umiejętność interpretacji zmian adaptacyjnych podstawowych parametrów krążeniowo – oddechowych.</p> <p><b>Cel 4:</b> Umiejętność przeprowadzenia i zinterpretowania różnych wybranych prób wysiłkowych w celu oceny wydolności fizycznej oraz adaptacji układu krążenia do zmiany pozycji ciała.</p> <p><b>Cel 5:</b> Umiejętność doboru środków treningowych i przeprowadzenia treningu w celu uzyskania korzystnych zmian adaptacyjnych u pacjentów i osób zdrowych.</p>								
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW								
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji	
<b>wiedzy:</b>								
1	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.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę Egzamin	
2	zna i rozumie kinezyjologiczne mechanizmy kontroli ruchu i regulacji procesów metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka oraz fizjologię wysiłku fizycznego					A.W9.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę. Egzamin	
<b>umiejętności:</b>								
1	potrafi określić wskaźniki biochemiczne i ich zmiany w przebiegu niektórych chorób oraz pod wpływem wysiłku fizycznego, w zakresie bezpiecznego stosowania metod fizjoterapii					A.U3.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę Egzamin	
2	potrafi dokonać pomiaru i zinterpretować wyniki analiz podstawowych wskaźników czynności układu krążenia (tętno, ciśnienie tętnicze krwi), składu krwi oraz statycznych i dynamicznych wskaźników układu oddechowego, a także ocenić odruchy z wszystkich poziomów układu nerwowego w zakresie bezpiecznego stosowania metod fizjoterapii					A.U4.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę. Egzamin	
3	potrafi przeprowadzić ocenę zdolności wysiłkowej, tolerancji wysiłkowej, poziomu zmęczenia i przetrenowania					A.U6.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę.	

			Egzamin
4	oceniać sprawność fizyczną i funkcjonalną w oparciu o aktualne testy dla wszystkich grup wiekowych	A.U13.	Kolokwium pisemne . Zaliczenie na ocenę. Egzamin
<b>kompetencji społecznych:</b>			
1	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K5.	Obserwacja zachowań
2	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K6.	Obserwacja zachowań
<b>IV. TREŚCI PROGRAMOWE</b>			
<b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b>			
**			
Kod	Tematyka zajęć - Wykłady	Liczba godzin S/N	
Wykład 1	Testy stosowane w fizjologii wysiłku.	2	
Wykład 2	Energetyka różnych wysiłków fizycznych i ich metabolizm. Zmęczenie jako fizjologiczne następstwa wysiłku fizycznego. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetyka wysiłków fizycznych</li> <li>• Przemiana materii i energii w warunkach obciążenia fizycznego</li> <li>• Udział hormonów oraz układu nerwowego w kontroli metabolizmu wysiłkowego</li> <li>• Koszt energetyczny różnych form aktywności fizycznej</li> <li>• Rola wysiłków w utrzymaniu prawidłowego bilansu energetycznego.</li> <li>• Biologiczna rola zmęczenia</li> <li>• Przyczyny, rodzaje i fizjologiczne objawy przetrenowania</li> </ul>	2	
Wykład 3	Trening fizyczny jako proces doskonalenia wydolności fizycznej. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trening fizyczny jako proces adaptacji fizjologicznej. Pojęcie superkompensacji</li> <li>• Zmiany treningowe w układzie ruchu</li> <li>• Wpływ treningu na sprawność zaopatrywania ustroju w tlen</li> <li>• Rehydratacja. Oddziaływanie treningu na sprawność układów regulacyjnych.</li> </ul>	2	
Wykład 4	Wydolność tlenowa. Wydolność fizyczna a wiek i płeć człowieka.	2	
Wykład 5	Fizjologia bólu.	2	
Wykład 6	Trening zdrowotny u osób otyłych.	2	
Wykład 7	Trening zdrowotny prowadzony u osób zdrowych w celu utrzymania dobrej wydolności fizycznej. Możliwości oceny wydolności fizycznej u pacjentów i osób zdrowych.	2	
Wykład 8	Podsumowanie wiedzy i zaliczenie wykładów.	1	
**			
Kod	Tematyka zajęć - Ćwiczenia	Liczba godzin S/N	
Ćwiczenie 1	Fizjologiczne podłoże wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku Wprowadzenie do zajęć w semestrze 3  Klasyfikacja wysiłków fizycznych. Sprawność zaopatrzenia w tlen podczas wysiłków fizycznych - Pobór tlenu podczas wysiłków fizycznych. Równowaga czynnościowa, deficyt oraz długu tlenowego.  Czynniki decydujące o sprawności zaopatrzenia mięśni w tlen: VM, pojemność dyfuzyjna płuc, Q oraz potencjał metaboliczny mięśni.  Równowaga dynamiczna, martwy punkt, drugi oddech, dług i deficyt tlenowy.	2	
Ćwiczenie2	Charakterystyka wysiłków o średnim i długim czasie trwania, umiarkowanych ze stałym obciążeniem. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Część praktyczna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocena wybranych wskaźników czynności układu krążenia i oddychania (np. HR, MV, VO<sub>2</sub>) podczas wysiłku wykonywanego w stanie równowagi czynnościowej.</li> <li>- Wyznaczanie wielkości długu tlenowego po zakończeniu wysiłku submaksymalnego.</li> </ul> </li> </ul>	2	
Ćwiczenie 3	Zastosowanie prób w ocenie sprawności układu krążenia. Wybrane czynniki modyfikujące wysiłkowe zmiany czynności układu krążenia. Porównanie zmian HR, VM oraz VO <sub>2</sub> podczas wysiłków wykonywanych kończynami górnymi lub dolnymi. Wpływ wielkości zaangażowanych podczas pracy grup mięśniowych oraz pozycji ciała na wysiłkowe reakcje układu krążenia i oddychania <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastosowanie prób wysiłkowych w ocenie sprawności układu krążenia</li> <li>• Część praktyczna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Próba Martinetta, test Harwardzki, próba Ruffiera</li> </ul> </li> </ul>	2	

Ćwiczenie 4	<p>Wysiłki statyczne, siłowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reakcje układu krążenia na wysiłki statyczne, siłowe.</li> <li>• Część praktyczna: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porównanie zmian HR, RR podczas wysiłków lokalnych i globalnych.</li> <li>- Wywołanie pracy w warunkach Valsalwy, obserwacja paradoksu Lindharda</li> </ul> </li> </ul>	2
Ćwiczenie 5	<p>Fizjologiczna charakterystyka procesów wypoczynku. Wydolność fizyczna i tolerancja wysiłkowa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaje i znaczenie wypoczynku</li> <li>• Metabolizm powysiłkowy</li> <li>• Przebieg restytucji układu krążenia i oddechowego</li> <li>• Spłata długu tlenowego</li> <li>• Czynniki wspomagające likwidację zmian zmęczenia</li> </ul> <p>Część praktyczna: -Badanie zmian wskaźników hemodynamicznych w okresie restytucji</p>	2
Ćwiczenie 6	<p>Reakcja układu krążenia i oddychania na wysiłki fizyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiany adaptacyjne w czynności układu krążenia podczas wysiłków fizycznych w zależności od intensywności, czasu trwania i rodzaju wysiłku fizycznego (HR, SV, Q, RR, obwodowy przepływ krwi)</li> <li>• Mechanizmy i znaczenie wysiłkowych zmian adaptacyjnych w układzie krążenia.</li> <li>• Wysiłkowe zmiany w czynności układu oddechowego (VM, pojemność dyfuzyjna) podczas wysiłków fizycznych i ich przyczyny.</li> </ul> <p>Część praktyczna: - Badanie zależności pomiędzy HR, RR, SV, Q, a intensywnością wykonywanego wysiłku dynamicznego.</p>	2
Ćwiczenie 7	<p>Zdolność poboru tlenu przez organizm jako miara wydolności fizycznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody oceny maksymalnego poboru tlenu (pułapu tlenowego) oraz czynniki go determinujące.</li> <li>• PWC 170, 150, 130, jako wskaźnik wydolności ogólnej</li> </ul> <p>Część praktyczna: -Test PWC 170 - Wyznaczanie wielkości pułapu tlenowego metodą Astrand – Ryhming - nielaboratoryjne testy oceny wydolności tlenowej</p>	2
Ćwiczenie 8	<p>Próg przemian anaerobowych jako wskaźnik efektywności treningu wytrzymałościowego. Znaczenie systematycznej aktywności fizycznej w zapobieganiu niektórym zaburzeniom metabolicznym oraz chorobom układu krążenia.</p> <p>Część praktyczna: -Test Conconiego</p>	2
Ćwiczenie 9	<p>Ocena wydolności beztlenowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znaczenie rozgrzewki</li> </ul> <p>Część praktyczna: -Test Wingate;</p>	2
Ćwiczenie 10	<p>Fizjologia beczynności ruchowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiany w czynności układu krążenia, oddychania, w składzie krwi i gospodarce wodno – elektrolitowej podczas unieruchomienia.</li> <li>• Nietolerancja ortostatyczna.</li> <li>• Upośledzenie tolerancji glukozy, zmiany hormonalne towarzyszące beczynności ruchowej.</li> <li>• Wpływ unieruchomienia na mięśnie szkieletowe oraz układ kostno – stawowy</li> <li>• Przeciwdziałanie zmianom atroficznym w uszkodzonych mięśniach.</li> </ul> <p>Część praktyczna: Próba Cramptona</p>	2
Ćwiczenie 11	<p>Wprowadzenie do tematyki trening zdrowotny w wybranych jednostkach chorobowych.</p> <p>Trening zdrowotny u osób starszych</p>	2
Ćwiczenie 12	<p>Trening zdrowotny u pacjentów z astmą oskrzelową</p> <p>Trening zdrowotny u kobiet w ciąży i połogu</p> <p>Trening zdrowotny u pacjentów z osteoporozą</p>	2
Ćwiczenie 13	<p>Trening zdrowotny u pacjentów z cukrzycą</p> <p>Trening zdrowotny u pacjentów z bolesnością kręgosłupa</p> <p>Trening zdrowotny u pacjentów po zawale serca</p>	2
Ćwiczenie 14	<p>Trening zdrowotny u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym krwi</p> <p>Trening zdrowotny u pacjentów po udarze mózgu</p> <p>Trening zdrowotny u pacjentów z chorobą wieńcową</p>	2
Ćwiczenie 15	<p>Repetitorium. Ćwiczenie zaliczeniowe – uzyskanie oceny semestralnej.</p>	2

\*\*

## V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

### 1. Metody kształcenia:

- Wykład informacyjny
- Wykład problemowy
- Ćwiczenia w pracowni przedmiotowej. Ćwiczenia praktyczne.
- Metoda poszukująca oraz działalności praktycznej.
- Metoda podająca.
- Samodzielna, ukierunkowana praca studenta z wykorzystaniem dostępnej literatury.

## 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

- Sprzęt multimedialny
- Modele anatomiczne
- filmy dydaktyczne
- Ciśnieniomierze, spirometr, młoteczki neurologiczne
- Pulsometry, cykloergometry, skrzynia, metronom, hantle

## VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

### Forma zaliczenia modułu.

#### Egzamin/Zaliczenie na ocenę - ćwiczenia:

#### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

- Obecności, 100% frekwencja na ćwiczeniach i czynne uczestnictwo w części praktycznej zajęć. Nieobecność na zajęciach uniemożliwia zaliczenie danego ćwiczenia. Wyjątek stanowi nieobecność (usprawiedliwiona) z przyczyn losowych.
- Kolokwia z 6 zgrupowanych zagadnień jednostek ćwiczeniowych oceniane od 0-3pkt.
- Przygotowanie prezentacji ocenianej od 0-3pkt. (0-1pkt przygotowanie graficzne prezentacji; 0-1pkt przedstawienie prezentacji; 0-1pkt ocena zawartej treści)
- Projekt/zadanie praktyczne oceniane od 0-3 pkt. wg. instrukcji wykonania zadania

#### Zaliczenie na ocenę wykłady:

Test zamknięty wyboru z całości materiału z wykładów.

#### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*

- Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który uzyskał 60% punktów możliwych do zdobycia. Ocena wg punktacji  
35-39 –bdb  
31-34-db+  
29-30-db  
27-28- dst+  
20-26-dst

Zaliczenie wykładów uzyskuje student według kryteriów:

- 60-70% - dst
- 71-79% - dst+
- 80-89% - db
- 90-95% - db+
- 96 – 100% - bdb

Egzamin zawiera treści z wykładów i ćwiczeń z przedmiotu Fizjologia człowieka i wysiłku z semestrów II i III.

Pierwszy termin:

Odpowiedzi pisemne na 4 przekrojowe pytania z ćwiczeń i wykładów.

Drugi termin:

Test zamknięty wyboru z materiału j.w.

Zaliczenie uzyskuje student według kryteriów:

- 60-70% - dst
- 71-79% - dst+
- 80-89% - db
- 90-95% - db+
- 96 – 100% - bdb

Każda pełna poprawna odpowiedź na jedno z czterech pytań to 25%. Dotyczy pierwszego terminu.

Każda poprawna odpowiedź w teście to 1 punkt. Suma wszystkich pytań w teście to adekwatnie 100%. Dotyczy drugiego terminu.

## VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	45
Udział w wykładach	15
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)	30
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	30
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia)	5
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (ćwiczenia)	10

<b>Łączna liczba godzin</b>	75
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	3
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Górski <i>Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego</i> PZWL Warszawa 2019</li> <li>2. M. Fortuna <i>Podstawy kształtowania i kontroli zdolności wysiłkowej tlenowej i beztlenowej</i>, KK 2008</li> <li>3. P. Ciężczyk <i>Fizjologia wysiłku</i> PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2024</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Gieremek, L. Dec <i>Zmęczenie i regeneracja sił. Odnowa biologiczna</i>, AWF Katowice 2007</li> <li>2. <i>Ból podręcznik dla terapeutów</i>, red. Stron J., Unruh A. M., Wright A., Baxter G. D. DB publishing, Warszawa 2008.</li> <li>3. A. Jaskólski <i>Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka</i>, AWF Wrocław 2009</li> <li>4. M. Tańfil-Klawe, J. Klawe <i>Wykłady z fizjologii człowieka</i> PZWL Warszawa 2017</li> <li>5. S. Kozłowski, K. Nazar <i>Wprowadzenie do fizjologii klinicznej</i>, PZWL Warszawa 1999</li> </ol>	