

KARTA MODUŁU 2024/2025

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE									
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ									
Kierunek studiów:		Fizjoterapia							
Poziom studiów:		magisterskie							
Profil studiów:		praktyczny							
Forma studiów:		stacjonarne							
Nazwa modułu:		Fizjologia człowieka i wysiłku fizycznego							
Rodzaj modułu:		Biomedyczne podstawy fizjoterapii							
Język wykładowy:		Język polski*							
Rok studiów:		2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:		3	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe	Praca własna
Liczba punktów ECTS ogółem:		2	15	-	30	-	-	-	30
Forma zaliczenia:		Egzamin							
Wymagania wstępne:		Znajomość podstaw anatomii, biologii i chemii							
II. CELE KSZTAŁCENIA									
Cele kształcenia:									
Cel 1: Zdobycie wiedzy na temat zastosowania testów w fizjologii wysiłku. Znaczenia rozgrzewki, zmęczenia, przetrenowania, rehydratacji oraz podstawowej wiedzy z zakresu wydolności tlenowej i beztlenowej. Cel 2: Umiejętność pomiaru i oceny podstawowych parametrów krążeniowo – oddechowych. Cel 3: Umiejętność interpretacji zmian adaptacyjnych podstawowych parametrów krążeniowo – oddechowych. Cel 4: Umiejętność przeprowadzenia i zinterpretowania różnych wybranych prób wysiłkowych w celu oceny wydolności fizycznej oraz adaptacji układu krążenia do zmiany pozycji ciała. Cel 5: Umiejętność doboru środków treningowych i przeprowadzenia treningu w celu uzyskania korzystnych zmian adaptacyjnych u pacjentów i osób zdrowych.									
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH									
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:							Odniesienie do efektów kierunkowych	
wiedzy:									
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.	
2	zna i rozumie kinezyjologiczne mechanizmy kontroli ruchu i regulacji procesów metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka oraz fizjologię wysiłku fizycznego							A.W9.	
umiejętności:									
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.	
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.	
3	potrafi przeprowadzić ocenę zdolności wysiłkowej, tolerancji wysiłkowej, poziomu zmęczenia i przetrenowania							A.U6.	
4	oceniać sprawność fizyczną i funkcjonalną w oparciu o aktualne testy dla wszystkich grup wiekowych							A.U13.	
kompetencji społecznych:									
1	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych							K5.	
2	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.							K6.	

IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
**		
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. - Energetyka wysiłków fizycznych - Przemiana materii i energii w warunkach obciążenia fizycznego - Udział hormonów oraz układu nerwowego w kontroli metabolizmu wysiłkowego - Koszt energetyczny różnych form aktywności fizycznej Rola wysiłków w utrzymaniu prawidłowego bilansu energetycznego. - Biologiczna rola zmęczenia Przyczyny, rodzaje i fizjologiczne objawy przetrenowania	2
Wykład 3	Trening fizyczny jako proces doskonalenia wydolności fizycznej. - Trening fizyczny jako proces adaptacji fizjologicznej. Pojęcie superkompensacji - Zmiany treningowe w układzie ruchu - Wpływ treningu na sprawność zaopatrywania ustroju w tlen - Rehydratacja. Oddziaływanie treningu na sprawność układów regulacyjnych.	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
Ćwiczenie 2	Charakterystyka wysiłków o średnim i długim czasie trwania, umiarkowanych ze stałym obciążeniem. - Część praktyczna: - Ocena wybranych wskaźników czynności układu krążenia i oddychania (np. HR, MV, VO₂) podczas wysiłku wykonywanego w stanie równowagi czynnościowej. Wyznaczanie wielkości długu tlenowego po zakończeniu wysiłku submaksymalnego.	2
Ćwiczenie 3	Zastosowanie prób w ocenie sprawności układu krążenia. Wybrane czynniki modyfikujące wysiłkowe zmiany czynności układu krążenia. Porównanie zmian HR, VM oraz VO₂ podczas wysiłków wykonywanych kończynami górnymi lub dolnymi. Wpływ wielkości zaangażowanych podczas pracy grup mięśniowych oraz pozycji ciała na wysiłkowe reakcje układu krążenia i oddychania - Zastosowanie prób wysiłkowych w ocenie sprawności układu krążenia Część praktyczna: - Próba Martinetta, test Harvardzki, próba Ruffiera	2
Ćwiczenie 4	Wysiłki statyczne, siłowe - Reakcje układu krążenia na wysiłki statyczne, siłowe. Część praktyczna: - Porównanie zmian HR, RR podczas wysiłków lokalnych i globalnych. - Wywołanie pracy w warunkach Valsalwy, obserwacja paradoksu Lindharda	2
Ćwiczenie 5	Fizjologiczna charakterystyka procesów wypoczynku. Wydolność fizyczna i tolerancja wysiłkowa. - Rodzaje i znaczenie wypoczynku - Metabolizm powysiłkowy - Przebieg restytucji układu krążenia i oddechowego - Spłata długu tlenowego - Czynniki wspomagające likwidację zmian zmęczeniowych Część praktyczna: - Badanie zmian wskaźników hemodynamicznych w okresie restytucji	2

Ćwiczenie 6	Reakcja układu krążenia i oddychania na wysiłki fizyczne - 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) - Mechanizmy i znaczenie wysiłkowych zmian adaptacyjnych w układzie krążenia. - Wysiłkowe zmiany w czynności układu oddechowego (VM, pojemność dyfuzyjna) podczas wysiłków fizycznych i ich przyczyny. Część praktyczna: - Badanie zależności pomiędzy HR, RR, SV, Q, a intensywnością wykonywanego wysiłku dynamicznego.	2
Ćwiczenie 7	Zdolność poboru tlenu przez organizm jako miara wydolności fizycznej. - Metody oceny maksymalnego poboru tlenu (pułapu tlenowego) oraz czynniki go determinujące. - PWC 170,150, 130, jako wskaźnik wydolności ogólnej Część praktyczna: - Test PWC 170 - Wyznaczanie wielkości pułapu tlenowego metodą Astrand – Ryhming - nielaboratoryjne testy oceny wydolności tlenowej	2
Ćwiczenie 8	Próg przemian anaerobowych jako wskaźnik efektywności treningu wytrzymałościowego. Znaczenie systematycznej aktywności fizycznej w zapobieganiu niektórym zaburzeniom metabolicznym oraz chorobom układu krążenia. Część praktyczna: Test Conconi	2
Ćwiczenie 9	Ocena wydolności beztlenowej. - Znaczenie rozgrzewki Część praktyczna: - Test Wingate;	2
Ćwiczenie10	Fizjologia bezczynności ruchowej - Zmiany w czynności układu krążenia, oddychania, w składzie krwi i gospodarce wodno – elektrolitowej podczas unieruchomienia. - Nietolerancja ortostatyczna. - Upośledzenie tolerancji glukozy, zmiany hormonalne towarzyszące bezczynności ruchowej. - Wpływ unieruchomienia na mięśnie szkieletowe oraz układ kostno – stawowy - Przeciwdziałanie zmianom atroficznym w uszkodzonych mięśniach. Część praktyczna: Próba Cramptona	2
Ćwiczenie11	Wprowadzenie do tematyki trening zdrowotny w wybranych jednostkach chorobowych. Trening zdrowotny u osób starszych	2
Ćwiczenie12	Trening zdrowotny u pacjentów z astmą oskrzelową Trening zdrowotny u kobiet w ciąży i połogu Trening zdrowotny u pacjentów z osteoporozą	2
Ćwiczenie13	Trening zdrowotny u pacjentów z cukrzycą Trening zdrowotny u pacjentów z bolesnością kręgosłupa Trening zdrowotny u pacjentów po zawale serca	2
Ćwiczenie14	Trening zdrowotny u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym krwi Trening zdrowotny u pacjentów po udarze mózgu Trening zdrowotny u pacjentów z chorobą wieńcową	2
Ćwiczenie15	Repetitorium. Ćwiczenie zaliczeniowe – uzyskanie oceny semestralnej.	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

1. Formy zaliczenia:

- zaliczenie z oceną
- egzamin

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Kolokwium pisemne
- Obserwacja
- Prezentacja
- Test zamknięty

3. Podstawowe kryteria oceny:

- 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

Kryteria oceny podsumowujące***

- Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który uzyskał 60% punktów możliwych do zdobycia. Ocena wg punktacji
23-24 –bdb
21-22 –db+
19-20-db
17-18- dst+
15-16-dst

- 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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	45
Udział w wykładach	15
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)	30
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	30
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia)	5
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (ćwiczenia)	10
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. J. Górski *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego* PZWL Warszawa 2019
2. M. Fortuna *Podstawy kształtowania i kontroli zdolności wysiłkowej tlenowej i beztlenowej*, KK 2008, dostęp: <https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/doccontent?id=2550>
3. P. Cięszczyk *Fizjologia wysiłku* PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2024

Literatura uzupełniająca:

1. K. Gieremek, L. Dec *Zmęczenie i regeneracja sił. Odnowa biologiczna*, AWF Katowice 2007
2. *Ból podręcznik dla terapeutów*, red. Stron J., Unruh A. M., Wright A., Baxter G. D. DB publishing, Warszawa 2008.
3. A. Jaskólski *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF Wrocław 2009
4. M. Tańfil-Kławe, J. Kławe *Wykłady z fizjologii człowieka* PZWL Warszawa 2017
5. S. Kozłowski, K. Nazar *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL Warszawa 1999