

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

SYLABUS w cyklu kształcenia 2014-2017

Jednostka Organizacyjna:		Katedra Nauk przyrodniczych, zakład fizjologii		Kierunek:	Fizjoterapia		
Rodzaj studiów i profil (I stopień, ogólnie akademicki/praktyczny):			I stopień praktyczny	Kod przedmiotu:	FISNmo06		
Nazwa przedmiotu:		Fizjologia Człowieka					
Tryb studiów	Rok	Semestr	Rodzaj zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Typ przedmiotu	Język wykładowy
<i>Stacjonarne</i>	I i II	2 i 3	<i>wykłady</i>	56	7	obligatoryjny	Polski
			<i>ćwiczenia</i>	41			
Nauczyciel(-e) odpowiedzialny(-i) za przedmiot: dr hab. Ewa Ziemann,							
e-mail: ewann@awf.gda.pl							
Wymagania wstępne:							
Wiedza z zakresu podstaw biologii i anatomii człowieka							
Cele przedmiotu:							
Realizacja tego przedmiotu na kierunku Fizjoterapia ma na celu zdobycie i ugruntowanie wiedzy o funkcjonowaniu człowieka na poziomie narządów i układów organizmu człowieka, zarówno w warunkach spoczynkowych oraz podczas wysiłku fizycznego o różnej intensywności. Szczególną uwagę zwraca się na opanowanie wiedzy z zakresu kontroli ruchu, czynności mięśni szkieletowych, gospodarki hormonalnej oraz prawidłowej reakcji układu krążenia i oddechowego na zmieniające się warunki regulujące homeostazę. Zdobyta wiedza pozwoli na prawidłowe programowanie obciążeń podczas wysiłku fizycznego, ocenę kosztu energetycznego wysiłku, prawidłowe dozowanie wysiłku jako formy oddziaływania prozdrowotnego.							
Opis efektów kształcenia dla przedmiotu oraz ich powiązanie z efektami kształcenia dla kierunku:							
<i>WIEDZA</i>							
W1	Zna i rozumie podstawy budowy, funkcjonowania i czynności organizmu ludzkiego oraz podstawowe procesy zachodzące w organizmie człowieka w ontogenezie.					K_W01 K_W05, K_W13	
W2	Zna i rozumie miejsca człowieka w przyrodzie jako istoty biologicznej i społecznej oraz znaczenie i wpływ czynników środowiskowych i społeczno-ekonomicznych jako modyfikatorów aktywności fizycznej w różnych fazach życia					K_W03	

	człowieka. Zna i rozumie procesy kompensacyjne w organizmie. Zna podstawowe metody i techniki pomiarowe do oceny możliwości funkcjonalnych narządów i układów oraz rozwoju fizycznego. Posiada wiedzę o przeprowadzaniu, zastosowaniu i wykorzystaniu dostępnych testów do oceny podstawowych komponentów wydolności i sprawności fizycznej.	
W3	Zna podstawowe funkcje organizmu występujące podczas różnych rodzajów wysiłków fizycznych oraz ich negatywne i pozytywne skutki. Rozumie warunki utrzymywania i odzyskiwania homeostazy oraz procesy oddziaływania aktywnością ruchową w celu wytworzenia zmian adaptacyjnych.	
UMIEJĘTNOŚCI		
U1	Potrafi wskazać i nazwać najważniejsze elementy składowe układów istotnych w funkcjonowaniu organizmu ludzkiego oraz potrafi wytłumaczyć zależności i związki występujące pomiędzy nimi.	
U2	Potrafi prawidłowo wykorzystać podstawowe metody i techniki pomiarowe do oceny możliwości funkcjonalnych rozwoju fizycznego oraz dostępne testy do oceny podstawowych komponentów sprawności fizycznej dzieci i młodzieży oraz osób niepełnosprawnych.	
U3	Potrafi interpretować wysiłkowe czynności organizmu występujące w różnych grupach wiekowych i różnych poziomach i ograniczeniach aktywności ruchowej. Umie stosować podstawowe zasady treningu zdrowotnego. Potrafi regulować i dostosowywać poziom zmęczenia i rodzaj oraz efektywność przerw wypoczynkowych podczas różnych form aktywności fizycznej o charakterze zdrowotnym, rekreacyjnym czy rehabilitacyjnym. Potrafi wyjaśnić i interpretować zmiany metabolizmu pod wpływem wysiłków o różnej intensywności i czasie trwania wykorzystując pomiary wybranych parametrów fizjologicznych.	K_U02 K_U17 K_U21
U4	Potrafi formułować i opracować podstawowe cele usprawniania oraz programować programy dydaktyczne prozdrowotne i poprawiające możliwości wysiłkowe.	
KOMPETENCJE		
K1	Rozwija własne upodobania sportowe, potrafi ocenić własne i innych możliwości wysiłkowe.	K_K01 K_K02 K_K06
K2	Posiada kompetencje do samodzielnego i zespołowego angażowania się w realizację stawianych przed nim celów i zadań, projektuje i wykonuje działania edukacyjne w różnych środowiskach społecznych.	
<p>Kryteria i metody oceny osiągniętych efektów kształcenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zaliczenie z oceną na podstawie cząstkowych ocen z kolokwium semestralnych (Sem. 2 i 3) oraz raportu wyników doświadczeń laboratoryjnych (sem. 3). W każdym semestrze ocena końcowa jest sumą zdobytych punktów za: aktywność na zajęciach, punktów uzyskanych za 4 wejściówki (3 pytania każda: 12 punktów) oraz dwa kolokwia 25 punktów każde. Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi (10 pytań) Ocena końcowa z egzaminu łączy punkty zdobyte z poszczególnych semestrów oraz punkty za poprawne odpowiedzi na pytanie egzaminacyjne (skala 0-5punktów za każde pytanie). Uzyskanie ocen bdb z dwóch semestrów jest równoznaczne ze zwolnieniem z egzaminu. <p>Aby uzyskać zaliczenie przedmiotu na ocenę dostateczną student musi osiągnąć wszystkie wymienione w sylabusie efekty kształcenia</p>		
Metody i formy realizacji przedmiotu:		

Wykłady z projekcją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań i ćwiczenia laboratoryjne (samodzielne wykonywanie pomiarów, prób i testów wysiłkowych)

Treści kształcenia:

Wykłady semestr II:

1. Fizjologia człowieka – nauka o czynnościach organizmu człowieka, homeostaza i mechanizmy ją warunkujące
2. Pobudliwość i przewodnictwo jako podstawowe funkcje komórki nerwowej.
3. Nerwowa kontrola ruchu:
 - a/ struktura i funkcje systemu nerwowego,
 - b/ funkcje układu nerwowego somatycznego i wegetatywnego,
 - c/ centralny system nerwowy, regulacja czucia głębokiego, hamowanie recyprokalne,
3. Nerwowa kontrola ruchu c.d.
 - a) odruchy, ich rodzaje i znaczenie
 - b) receptory własne mięśnia szkieletowego i ich rola
4. Funkcje narządów zmysłów, wzrok, słuch i równowaga (koordynacja, czucie równowagi i balansu ciała)
5. Mięśnie i ruch.
 - a/ struktura i funkcje mięśni szkieletowych,
 - b/ jednostki motoryczne, rodzaje włókien mięśniowych., satelitarne komórki, skurcze auksotoniczne
6. Rodzaje skurczów mięśni i ich uwarunkowania, czynniki determinujące siłę i szybkość skurczów mięśni.
7. Krew – rola krwi w organizmie człowieka.
8. Funkcja układu krążenia:
 - a/ struktura i funkcje układu krążenia,
 - b/ ośrodki kontrolujące krążenie krwi.
9. Serce – regulacja neurohormonalna:

- a/ prawa serca,
 - b/ wskaźniki fizjologiczne funkcji serca.
 - c) praktyczne umiejętności przypisywania konkretnych zmian w czynności serca do działających warunków zewnętrznych.
10. Funkcja oddechowa jako zespolona czynność układu oddechowego, krwi układu krwionośnego i metabolizmu komórkowego.
- a/ definicja oddychania,
 - b/ etapy oddychania (oddychanie zewnętrzne i wewnętrzne).
11. Regulacja oddychania:
- a/ funkcja chemoreceptorów i chemodetektorów, specyfika działania ośrodka oddechowego.
12. Droga tlenu w organizmie.
13. Układ hormonalny.
- a/ podział i czynność hormonów
 - b/ regulacja poziomu cukru we krwi
14. Rola podwzgórza w utrzymywaniu homeostazy. Termoregulacja. Bilans cieplny
15. Nerka – hormonalna regulacja funkcji nerki.

Wykłady semestr III:

1. Źródła energii do skurczu mięśniowego
2. Wysiłek fizyczny, kryteria podziału. Pojęcie wysiłku fizycznego, podział wysiłków fizycznych
3. Wydolność fizyczna, jej definiowanie i uwarunkowania.
4. Pułap tlenowy i jego uwarunkowania. Czynniki decydujące o zaopatrzeniu organizmu w tlen .
5. Metody oceny wydolności fizycznej w znaczeniu prozdrowotnym i sportowym
6. Regulacja nerwowa i hormonalna układu krążenia i oddechowego podczas wysiłków o różnej intensywności cz I
7. Regulacja nerwowa i hormonalna układu krążenia i oddechowego podczas wysiłków o różnej intensywności cz II
8. Pojęcie zmęczenia i jego rodzaje cz I

9. Pojęcie zmęczenia i jego rodzaje cz II
10. Przemęczenie i przetrenowanie.
11. Zdolności przystosowawcze organizmu a wiek człowieka. Reakcja dziecka na wysiłek fizyczny.
12. Zdolności przystosowawcze organizmu a wiek człowieka. Spadek możliwości wysiłkowych na skutek starzenia się.
13. Reakcja organizmu na wysiłki fizyczne w zmiennych warunkach środowiska.

Ćwiczenia semestr II:

ĆWICZENIE I (1 godzina)

1. Wprowadzenie do przedmiotu.
 - ◆ fizjologia jako nauka o czynności żywych organizmów (pojęcie, podział)
 - ◆ znaczenie fizjologii w praktyce (cele nauczania)
 - ◆ fizjologia jako nauka o homeostazie.
2. Omówienie zasad BHP:
 - ◆ prowadzenia ćwiczeń z fizjologii
 - ◆ prowadzenia doświadczeń na zwierzętach i na człowieku.
3. Zasady zaliczenia przedmiotu:

Seminarium: Budowa i czynność układu nerwowego.

4. Budowa układu nerwowego:
 - ◆ neuronowa struktura układu nerwowego
 - ◆ morfologia komórki nerwowej
 - ◆ tkanka glejowa.
5. Czynność komórki nerwowej:
 - ◆ geneza spoczynkowego potencjału komórkowego
 - ◆ pobudzenie komórki nerwowej (próg pobudliwości, bodźce progowe, podprogowe i nadprogowe)
 - ◆ potencjał czynnościowy i jego przewodzenie
 - ◆ metody badania pobudliwości, zależność pomiędzy siłą i czasem trwania bodźca, reobaza i chronaksja
 - ◆ prawo „wszystko albo nic”.
6. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE II (1 godzina)

Seminarium: Czynność układu nerwowego cd.

1. Czynność układu nerwowego.
 - ◆ rodzaje włókien nerwowych

- ◆ szybkość, kierunek i sposób przewodzenia impulsu nerwowego:
 - w obrębie neuronu
 - przekazywanie informacji innym komórkom (rola synaps i przekaźników chemicznych: synapsy pobudzające i hamujące)
- ◆ czasowe i przestrzenne sumowanie pobudzenia.

Część praktyczna:

- ◆ badanie pobudliwości
 - ◆ skurcz wtórny
 - ◆ odruch ścierania.
2. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE III (1 godzina)

Seminarium: Czynności układu nerwowego cd.

1. Czynność rdzenia kręgowego.
 - ◆ pojęcia: odruch, łuk odruchowy
 - ◆ składowe łuku odruchowego
 - ◆ rola ośrodka nerwowego.
2. Receptory (pojęcie, podział).

- ◆ funkcje receptorów ze szczególnym uwzględnieniem receptorów wrażliwych na rozciąganie- proprioreceptorów.

3. Odruchy:

- ◆ monosynaptyczne (odrzuch na rozciąganie)
- ◆ polisynaptyczne (odwrócony odruch na rozciąganie, odruch cofania, odruch zginania).

Część praktyczna:

- ◆ badanie odruchów nerwowych.

4. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE IV (1 godzina)

Seminarium: Zmysły

1. Zmysł wzroku.
 - ◆ organizacja morfologiczna narządu wzroku
 - składowe narządu wzroku
 - układ optyczny oka
 - receptory siatkówki
 - ◆ organizacja czynnościowa narządu wzroku
 - tworzenie obrazu na siatkówce oraz droga impulsów nerwowych z siatkówki oka do kory mózgowej
 - adaptacja siatkówki do światła i ciemności

- akomodacja oka
 - ostrość wzroku
 - pole widzenia.
2. Zmysł słuchu i równowagi:
- ◆ organizacja morfologiczna narządu słuchu i równowagi
 - budowa ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego
 - receptory narządu słuchu i równowagi
 - ◆ organizacja czynnościowa narządu słuchu i równowagi
 - przewodzenie dźwięków i przetwarzanie ich na impulsy nerwowe
 - droga impulsów słuchowych
 - mechanizm pobudzenia receptorów zmysłu równowagi.

Część praktyczna:

- ◆ badanie pola widzenia dla różnych barw
 - ◆ badanie ostrości wzroku
 - ◆ oczopląs poobrotowy.
3. Pytania kontrolne

ĆWICZENIE V (1 godzina)

Seminarium: Fizjologia mięśnia.

1. Budowa komórki mięśnia szkieletowego, sercowego i mięśni gładkich.
 - ◆ rodzaje miocytów mięśni szkieletowych (włókna ST i FT)
 - ◆ jednostka kurczliwości (sarkomer)
 - ◆ jednostka motoryczna.
2. Komórka mięśniowa jako przykład komórki pobudliwej.
 - ◆ zjawiska elektryczne: przepływ jonów w poprzek błony komórki mięśnia szkieletowego
 - ◆ sprzężenie elektromechaniczne, rola Ca^{+2} i układu sarkotubularnego
 - ◆ synapsa nerwowo - mięśniowa
 - ◆ molekularne podstawy skurczu i rozkurczu mięśnia szkieletowego.
3. Źródła energii do skurczu mięśnia.

Część praktyczna:

- ◆ rejestracja skurczów: pojedynczego, tężcowego, przykurcz.
4. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE VI (1 godzina)

Seminarium: Fizjologia mięśni cd.

1. Rodzaje skurczów mięśnia szkieletowego (pojedyncze i tężcowe)
 - ◆ sumowanie się skurczów
 - ◆ skurcz ekscentryczny i koncentryczny
 - ◆ objaw schodkowy.
 2. Czynniki determinujące siłę i szybkość skurczów.
 - ◆ morfologiczne
 - ◆ nerwowe
 - ◆ współzależność między długością mięśnia, napięciem i szybkością skracania się mięśnia.
1. Nerwowa kontrola siły i szybkości skurczów.

Część praktyczna:

- ◆ siła skurczu mięśnia w zależności od jego obciążenia
 - ◆ skurcz izometryczny, auksotoniczny i izotoniczny
 - ◆ wywołanie bólów ischemicznych.
2. Pytania kontrolne

ĆWICZENIE VII (1 godzina)

K O L O K W I U M pisemne z zakresu wiadomości podanych na wykładach i ćwiczeniach z tematów:

- ◆ układ nerwowy
- ◆ zmysły
- ◆ układ mięśniowy.

Seminarium: Krew

1. Podstawowe wiadomości o tkance płynnej krwi.
 - ◆ Jakościowy i ilościowy skład krwi
 - ◆ Osocze, surowica krwi i wskaźnik hematokrytowy.

ĆWICZENIE VIII (1 godzina)

Seminarium: Krew

1. Rola krwi w organizmie.
2. Erytrocyty, erytropoeza.
 - ◆ hemoglobina
 - ◆ czynniki wpływające na zdolność hemoglobiny do wiązania się z tlenem
 - ◆ transport O₂ i CO₂.

Część praktyczna

- ◆ oznaczanie grupy krwi: A, B, AB, O, Rh, aglutynogeny, aglutyniny
- ◆ oznaczanie wskaźnika hematokrytu - rola diagnostyczna.

3. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE IX (1 godzina)

Seminarium: Krew cd.

1. Leukocyty
 - ◆ granulocyty, właściwości, rola w organizmie
 - ◆ limfocyty T i B powstawanie i dojrzewanie, rola w procesach odporności immunologicznej komórkowej i humoralnej.
 - ◆ trombocyty - udział w hemostazie.
2. Krzepnięcie krwi.

Część praktyczna:

- ◆ hemoliza osmotyczna krwinek
 - ◆ obserwacja krzepnięcia krwi
 - ◆ oglądanie preparatów barwionych krwi.
3. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE X (1 godzina)

Seminarium: Krążenie krwi.

1. Organizacja i funkcje układu krążenia i krwionośnego.

Seminarium: Serce

1. Komórka mięśniowa serca jako przykład komórki pobudliwej.
 - ◆ potencjał spoczynkowy i czynnościowy.
2. Układ przewodzący serca: automatyzm.
3. Pojemność wyrzutowa, częstość skurczów serca, pojemność minutowa.
4. Regulacja pracy serca (nerwowa, hormonalna, czynniki miejscowe).
5. Pytania kontrolne.

Część praktyczna:

- ◆ Elektrokardiografia (odprowadzenia, pochodzenie i kształt załamek, znaczenie diagnostyczne). Określenie częstości skurczów serca z zapisu EKG.
- ◆ rozmieszczenie i dystrybucja krwi w poszczególnych częściach układu krążenia w spoczynku i podczas pracy fizycznej.

ĆWICZENIE XI (1 godzina)

1. Krążenie obwodowe, podział funkcjonalny, wskaźniki fizjologiczne.

- ◆ zróżnicowanie strukturalne ścian naczyń krwionośnych
- ◆ zróżnicowanie czynnościowe oraz opór przepływu krwi w poszczególnych odcinkach czynnościowych układu krążenia dużego
- ◆ właściwości biofizyczne ścian naczyń krwionośnych: rozciągliwość, naprężanie i napięcie bierne i czynne ścian naczyń krwionośnych.

2. Ciśnienie tętnicze (pojęcie, wartości, mechanizmy regulacyjne).

Część praktyczna:

- ◆ pomiary tętna na różnych tętnicach w spoczynku i po wykonaniu 15 przysiadów
 - ◆ pomiar ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego w spoczynku i po wykonaniu 15 przysiadów
 - ◆ przeliczenie wartości ciśnienia tętniczego z mmHg na jednostki w układzie SI tj. KPa.
3. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE XII (1 godzina)

Seminarium: Fizjologia oddychania. Wentylacja płuc.

1. Organizacja i funkcja układu oddechowego.

- ◆ podział czynnościowy i fizjologiczny dróg oddechowych
- ◆ mechanika oddychania
- ◆ oddychanie zewnętrzne (wentylacja płuc, dyfuzja w pęcherzykach płucnych, transport gazów we krwi, dyfuzja tkankowa)
- ◆ oddychanie wewnętrzne
- ◆ anatomiczna i fizjologiczna przestrzeń nieużyteczna.

2. Kontrola wentylacji (nerwowa i chemiczna kontrola oddychania).

Część praktyczna:

- ◆ mierzenie i obliczanie wentylacji płuc, pojemność życiowa, pojemność oddechowa, częstość oddechów (pojęcia, wartości i pomiary).
3. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE XIII (1 godzina)

Seminarium: Funkcja nerki

1. Nefron, przesączanie kłębkowe, wchłanianie zwrotne w kanalikach nerkowych.

2. Funkcja wewnątrzwydzielnicza nerek (erytropoetyna, renina).

3. Hormonalna regulacja funkcji nerki (katecholaminy, angiotensyna, aldosteron, kortyzol, wazopresyna, parathormon, przedsiolkowy czynnik natriuretyczny).
4. Rola nerek w gospodarce wodno-elektrolitowej.
5. Rola nerek w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej.

Część praktyczna:

6. Pytania kontrolne.

ĆWICZENIE XIV (1 godzina)

1. K O L O K W I U M pisemne z zakresu materiału podanego na wykładach i ćwiczeniach z tematów:

- ◆ krew
- ◆ układ krążenia
- ◆ układ oddechowy
- ◆ funkcja nerki
- ◆ gospodarka wodno - elektrolitowa
- ◆ równowaga kwasowo - zasadowa
- ◆ regulacja hormonalna funkcji organizmu.

2. Seminarium: Czynność układu trawiennego

1. Składowe i funkcja układu trawiennego.
2. Czynność układu trawiennego.
 - ◆ motoryka przewodu pokarmowego: żołądka, jelita cienkiego i grubego
 - ◆ czynność metaboliczna wątroby.

ĆWICZENIE XV (1 godzina)

1. Podsumowanie semestru.
2. Pytania kontrolne.

Część praktyczna:

1. Zaliczenie części praktycznej (opracowań ćwiczeń).
2. Sprawdzian z pomiarów podstawowych parametrów układu krążenia (ciśnienie tętnicze, tętno, EKG).

Ćwiczenia semestr III:

ĆWICZENIE I (2godziny)

1. Organizacja zajęć z fizjologii w semestrze IV:

- a. zasady i organizacja przeprowadzenia zajęć laboratoryjnych,
- b. kryteria zaliczenia semestru IV.
2. Podstawowe jednostki miar oraz sposoby przeliczania.
3. Podstawowy sprzęt i urządzenia wykorzystywane do zajęć laboratoryjnych z fizjologii wysiłku.
4. Pomiary podstawowych wskaźników układu krążenia

ĆWICZENIE II (2 godziny)

Seminarium: Wydolność fizyczna, tolerancja wysiłkowa, klasyfikacja wysiłków fizycznych. Sprawność ruchowa.

1. Pojęcie wydolności fizycznej, oraz wybrane czynniki decydujące o wydolności.
2. Pojęcie tolerancji wysiłkowej i jej uwarunkowania fizjologiczne.

Część praktyczna:

1. Pomiar, obliczanie i analiza podstawowych komponentów składu ciała.
2. Omówienie zasad wyznaczających maksymalny pobór tlenu metodą Astrand Ryhminh
3. Wprowadzenie pojęcia stabilizacja funkcjonalna z uwzględnieniem regulacji czynników odpowiedzialnych za zaopatrzenie w tlen.

ĆWICZENIE III (2 godziny)

Seminarium: Zmiany przystosowawcze w układzie krążenia pod wpływem wysiłku fizycznego o średniej intensywności .

1. Zmiany wysiłkowe częstości skurczów serca, ciśnienia tętniczego.
2. Pośrednie narzędzia określające intensywność wysiłku, obliczanie intensywności wysiłku na podstawie maksymalnej kurczliwości mięśnia sercowego

Część praktyczna:

1. Określanie własnej reakcji na wysiłek fizyczny w próbie Astrand Ryming
2. Określenie obciążenia względnego i bezwzględnego wysiłku fizycznego.

ĆWICZENIE IV (2 godziny)

Seminarium: Zmiany przystosowawcze w układzie krążenia pod wpływem wysiłków o różnej intensywności i różnym czasie trwania. Zmiany czynności mięśnia sercowego w warunkach wysiłku fizycznego dynamicznego i statycznego

Część praktyczna:

- 1.2. Określanie funkcji wysiłkowej serca. Doświadczenie Valsalwy
3. Próba ortostatyczna.

ĆWICZENIE V i VI (2 godziny)

Seminarium: Zmiany wentylacji minutowej płuc, rytmu oddechowego, głębokości oddechowej pod wpływem wysiłków o intensywności submaksymalnej, maksymalnej i supramaksymalnej. Hiperwentylacja – przyczyny i skutki tego zjawiska.

Część praktyczna

1. Zapis zmian wskaźników charakteryzujących czynność układu oddechowego z wykorzystaniem analizatora gazów oddechowych.
2. Pomiar pułapu tlenowego metoda bezpośrednią.
3. Ekwiwalent metaboliczny MET

ĆWICZENIE VII (2 godziny)

Seminarium: Kolokwium zaliczeniowe obejmujące treści wykładów i ćwiczeń.

ĆWICZENIE VIII (2 godziny)

Seminarium: AT – próg przemian anaerobowych i jego wartość diagnostyczna

Część praktyczna:

1. Określanie progu przemian beztlenowych w oparciu o metody inwazyjne i nie-inwazyjne.

ĆWICZENIE IX (2 godziny)

Seminarium Czynniki zmęczenia pod wpływem wykonywania wysiłku długotrwałego o małej intensywności i krótkotrwałego o wysokiej intensywności

Część praktyczna:

1. Test harwardzki. Obliczanie wskaźnika skuteczności restytucji (WSR). Subiektywna ocena zmęczenia wg Borga.
2. Wysiłek długotrwały o stałej intensywności

ĆWICZENIE X (2 godziny)

Seminarium: Reakcja na wysiłek fizyczny w zależności od wieku.

Część praktyczna:

1. Wyznaczanie wartości PWC_{170, 150, 130} (Physical Working Capacity).

ĆWICZENIE XI (2 godziny)

Seminarium: Wydolność anaerobowa i jej uwarunkowania. Metabolizm tlenowy i beztlenowy i jego znaczenie w wysiłkach o różnej intensywności.

Część praktyczna:

1. Test określający wydolność beztlenową (Wingate Anaerobic Test – WAnT).

ĆWICZENIE XII (2 godziny)

Seminarium: Wysilek o zmiennej intensywności , metody monitorowania intensywności. Fizjologiczny mechanizm rozgrzewki.

Część praktyczna:

1. Praca treningowa zmienna .

ĆWICZENIE XIII i XIV (2 godziny)

Seminarium: Wysilek interwałowy i jego znaczenie prozdrowotne.

Część praktyczna:

1. Praca treningowa interwałowa, programy treningu interwałowego SIT i HIT.

ĆWICZENIE XV (2 godziny)

KOLOKWIMUM (Obowiązuje materiał wykładów i ćwiczeń odbytych do II kolokwium)

Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych.

Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną egzamin
--------------------------	-------------------------------

Literatura:

Podstawowa:

1. Traczyk W.Z. (1992): *Fizjologia człowieka w zarysie*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
2. Ganong W.F. (1994): *Fizjologia. Podstawy fizjologii lekarskiej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
3. Szczęsna-Kaczmarek A., Suchanowski A., Jastrzębski Z., Ziemann E., Laskowski R., Grzywacz T. (2004): *Fizjologia człowieka /zagadnienia wybrane/*. Skrypt, AWF i S Gdańsk.
4. Suchanowski A. (1995): *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii wysiłku i wypoczynku sportowego dla studentów AWF (instrukcje do ćwiczeń Skrypt, AWF Gdańsk*
5. Kozłowski S., Nazar K. (1999): *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej* (wydanie trzecie). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
6. Górski J. (2001): *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.

7. Wilmore Jack H., Costill David L. (2004): *Physiology of sport and exercise* (third edition). Human Kinetics, Champaign, Illinois.
8. Ronikier A. (2008): *Fizjologia wysiłku w sporcie, fizjoterapii i rekreacji*”, Bibliot. Tren. COS, Warszawa, 332s.

Uzupełniająca:

1. Traczyk W.Z., Trzebski A. (1989): *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
2. Traczyk W.Z. (2000): *Słownik fizjologii człowieka*. Wydawnictwo Lekarskie PWZ, Warszawa.
3. Fox E.L., Bowers R.W., Foss L.M. (1989): *The physiological basis for exercise sport (fifth edition)*. Brown and Benchmark, Madison, Wisconsin.
4. Artykuły naukowe związane z tematyką poszczególnych wykładów i ćwiczeń.

Bilans punktów ECTS (1 pkt ECTS – 25-30 godz. pracy studenta):

<i>Aktywność</i>	<i>Obciążenie studenta</i>
Udział w wykładach	41 godz.
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	56 godz.
Przygotowanie się do ćwiczeń	40 godz.
Konsultacje	10 godz.
Przygotowanie raportu z doświadczeń i prób wysiłkowych	15 godz.
Całkowite obciążenie pracą studenta	192 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	7 ECTS