

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Raciborzu

KARTA PRZEDMIOTU / MODUŁU

4

1. Nazwa przedmiotu:	Fizjologia				
2. Kod przedmiotu:	16,1				
3. Okres ważności karty:	ważna od roku akademickiego: 2015-2018				
4. Forma kształcenia:	studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne				
6. Kierunek studiów:	WYCHOWANIE FIZYCZNE				
7. Profil studiów:	praktyczny				
8. Specjalność:					
9. Semestr:	III				
10. Jedn. prowadz. przedmiot:	Instytut Kultury Fizycznej				
11. Prowadzący przedmiot:	dr Danuta Nowosielska - Swadźba				
12. Grupa przedmiotów:	przedmioty podstawowe				
13. Status przedmiotu:	obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć:	polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:					
Biologia człowieka, Anatomia, Biochemia, zakres materiału z fizjologii człowieka ze szkoły średniej					
16. Cel przedmiotu:					
Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania organizmu na poziomie narządów i układów; wyposażenie studentów w wiedzę o funkcjonowaniu organizmu podczas różnych wysiłków fizycznych, w różnych warunkach środowiskowych; przeprowadzanie prostych testów fizjologicznych oraz interpretacja wyników.					
17. Efekty kształcenia:					
Ozn.	Opis efektu kształcenia	Metoda realizacji efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W	Student posługuje się terminologią stosowaną w naukach biomedycznych. Posiada podstawową wiedzę w zakresie fizykochemicznych, biochemicznych, anatomii człowieka i biologicznych podstaw w nauce o zdrowiu.	dobranie wykładów i ćwiczeń adekwatnych do realizacji treści, opracowanie ćwiczeń dotyczących zagadnień testu obserwacja postępów i zaangażowania studenta podczas zajęć praktycznych	zaliczenie pisemne testu semestralnego obejmujące zarówno materiał ćwiczeń, jak i wykładów; wkład w dyskusję na tematy związane z problematyką analizy morfologicznej wynik osiągnięty w teście semestralnym, przygotowanie do zajęć (notatki), udział w ćwiczeniach praktycznych, aktywność w trakcie przebiegu zajęć Kolokwia pisemne i ustne Egzamin	wykład/ćwiczenia Audiowizualne, modele, plansze, atlasy	K_W01 (+) K_W02(+++)
U	Student cechuje się samodzielnością w poszerzaniu i zdobywaniu wiedzy, rozwija swoje zainteresowania i umiejętności. Student posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym.				K_U06 (++) K_U11(+++) K_U15 (+)
K	Student ma świadomość znaczenia nauk biomedycznych oraz zakresu wiedzy omawianych na fizjologii człowieka, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w pracy i w życiu prywatnym. Student posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, że należy zwracać się do ekspertów.				K_K02 (++) K_K03 (++)
18. Formy i wymiar zajęć:		wykład ćwiczenia ST: 15 ST: 30 NST 10 NST: 20			

19. Treści kształcenia:

W: Elektrofizjologia. Transport błonowy. Pompa jonowa. Potencjały elektryczne błon komórkowych. Pobudliwość, pobudzenie. Przekąźnictwo i przewodnictwo nerwowe. Zasady funkcjonowania synapsy. Miary pobudliwości (chronaksja i reobaza); **Fizjologia mięśni poprzecznie prążkowanych** - morfologia czynnościowa mięśni szkieletowych, molekularny mechanizm skurczu, sprzężenie elektromechaniczne. Rodzaje skurczu mięśni szkieletowych. Unerwienie mięśni. Regulacja napięcia mięśni. Jednostka motoryczna. Energetyka skurczu mięśniowego. Siła skurczu i siła mięśniowa. Zmęczenie i znużenie mięśni. Krzywa zmęczenia mięśni. Klasyfikacja włókien mięśni szkieletowych; **Fizjologia neuronu** - podstawowe elementy neuronu, metody badania potencjałów bioelektrycznych. Przewodzenie informacji w obrębie neuronu. Przekazywanie informacji innym komórkom. Biosynteza, transport wewnątrzkomórkowy, magazynowanie i uwalnianie transmiterów. Kodowanie informacji przez komórki nerwowe. Postsynaptyczne potencjały pobudzające i hamujące. **Ruch i postawa ciała.** Czynność rdzenia kręgowego - łuk odruchowy, organizacja neuronalna ośrodków rdzenia kręgowego. Jednokierunkowość przewodzenia. Torowanie i okluzja. Łuki odruchowe odruchów rdzeniowych - zginanie, odruch na rozciąganie. Koordynacja czynności ośrodków rdzenia kręgowego i wpływ ośrodków wyższych. Czynność układu piramidowego. Korowa reprezentacja ruchu. Droga impulsów eferentnych dla ruchów dowolnych. Czynność układu pozapiramidowego - pozapiramidowa projekcja korowa. Udział układu pozapiramidowego w kontroli ruchów dowolnych. Czynność mózdzku. Organizacja neuronalna kory mózdzku. Usunięcie lub uszkodzenie mózdzku. Czynność bioelektryczna pól ruchowych mózgu wyprzedzającego ruch dowolny; **Zachowanie się człowieka.** Fizjologiczny mechanizm zdobywania i unikania. Ośrodki motywacyjne międzymózgowia - pokarmowy, pragnienia, agresji i ucieczki oraz rozrodczy. Układ limbiczny. Pola kojarzeniowe kory mózgu. Uczenie się i zapamiętywanie. Odruchy warunkowe. **Autonomiczny układ nerwowy.** Fizjologia autonomicznego układu nerwowego - część współczulna i przywspółczulna; **Fizjologia receptorów.** Podział receptorów, właściwości receptorów. Potencjał generujący i mechanizm jonowy jego powstania. Receptory szybko i wolno adaptujące się. Kodowanie informacji - przetwarzania pot. generującego na potencjały czynnościowe wł. Nerwowych; **Czucie i percepcja.** Organizacja czynnościowa ośrodkowego układu nerwowego - układy swoiste i nieswoiste. Czynność bioelektryczna mózgu. Budowa i funkcje układu siatkowatego wstępującego i zstępującego. Rekrutująca funkcja wzgórza. Czucie eksteroceptywne - dotyk i ucisk oraz temperatura. Czucie proprioceptywne. Czucie równowagi. Fizjologia zmysłu równowagi; Czucie teleceptywne - wzrok, słuch, węch. Organizacja strukturalna i czynnościowa narządu wzroku. Fotorecepcja siatkówki. Fotochemia barwników wzrokowych. Pole widzenia. Ostrość wzroku. Fizjologia zmysłu słuchu. Przewodzenie i odbieranie bodźców akustycznych przez narząd słuchu. Przetwarzanie dźwięków na impulsy nerwowe; **Pojęcie termoregulacji.** Temperatura ciała. Równowaga cieplna ustroju. Drogi wymiany ciepła między organizmem a otoczeniem. Ośrodek termoregulacji. Termoreceptory i termodetektory. Rola rdzenia kręgowego w termoregulacji. Efektory układu termoregulacji. Działanie mechanizmów termoregulacji. Reakcje termoregulacyjne na zimno i gorąco; **Charakterystyka i kontrola wydzielania wewnętrznego.** Ogólna charakterystyka hormonów, główne ich rodzaje oraz kontrola wydzielania (pętla sprzężenia zwrotnego); **Skład krwi i jej główne czynności.** Osocze i jego główne funkcje w utrzymaniu homeostazy środowiska wewnętrznego - stałość ciśnienia osmotycznego i stężenia jonów. Udział osocza w powstawaniu płynów zewnątrzkomórkowych i w hemostazie. Czas krwawienia i krzepnięcia. Hematokryt. Budowa i funkcje erytrocytów. Budowa hemoglobiny. Pojemność tlenowa hemoglobiny. Hemoglobina utleniona i utlenowana. Transport tlenu w organizmie. Drogi transportu CO₂. Krwinki białe - budowa i główne czynności. Podział krwinek białych z zaznaczeniem głównych funkcji przez nie spełniających. Reakcje immunologiczne. Grupy krwi. Płytki krwi - budowa i główne ich czynności. **Fizjologia serca.** Potencjał spoczynkowy i geniza potencjału czynnościowego serca. Cykl pobudliwości mięśnia sercowego. Struktura i elektrofizjologia układu przewodzącego serca. Elektrokardiografia - odprowadzenie elektrokardiograficzne, rejestracja przepływu prądu w sercu, analiza otrzymanego zapisu EKG. Skurcz mięśnia sercowego. Regulacja siły skurczu. Hemodynamiczny cykl pracy serca, zjawisko akustyczne powstające w czasie pracy serca. Objętość wyrzutowa i pojemność minutowa. Unerwienie serca i regulacja jego czynności. Krążenie wieńcowe. Metabolizm mięśnia sercowego. **Fizjologia krążenia krwi.** Fizjologiczne znaczenie układu krążenia krwi. Ciśnienie krwi i czynniki wpływające na jego wielkość. Autoregulacja przepływu krwi. Przepływ tętniczy krwi. Ciśnienie tętnicze chwilowe i średnie. Tętno. Mikrokrążenie. Krążenie żyłne. Regulacja miejscowa i humoralna przepływu krwi. Neuroregulacja krążenia; **Główne zasady czynności układu oddechowego.** Mechanika oddychania. Wentylacja płuc. Pojemność życiowa i całkowita płuc. Opory oddechowe. Podział czynnościowy i rola fizjologiczna dróg oddechowych. Anatomiczna i fizjologiczna przestrzeń nieużyteczna. Ochronna rola dróg oddechowych. Wymiana gazowa w płucach i jej mechanizmy. Dyfuzja pęcherzykowa. Neurogeneza oddychania. Ośrodkowy generator wzorca oddechowego. Nerwowa i chemiczna regulacja akcji oddechowej. Receptory dróg oddechowych i płuc. Oddechowe odruchy obronne; **Przemiana materii** - podstawowa przemiana materii i jej wielkość. Specyficznie dynamiczne działanie pokarmów. Wartość kaloryczna fizyczna i fizjologiczna spożytych substancji odżywczych. Kalorymetria bezpośrednia i pośrednia. Iloraz oddechowy. Równoważnik kaloryczny tlenu. Spoczynkowa przemiana materii i sposoby jej oznaczania. **Gospodarka wodno-elektrolitowa ustroju.** Przestrzenie wodne organizmu. Skład elektrolitowy płynów ustrojowych. Mechanizmy kontroli fizjologicznej bilansu wodnego i elektrolitowego. Wewnątrzustrojowe przemieszczanie wody i elektrolitów oraz mechanizmy ich kontroli fizjologicznej. **Czynność nerek i wydalanie moczu.** Anatomia czynnościowa nerki. Krążenie krwi w nerkach i jego autoregulacja. Filtracja kłębuszkowa. Charakterystyka przesączu kłębuszkowego. Transport kanalikowy elektrolitów, wody i substancji nieelektrolitowych. Mechanizm zagęszczania i rozcieńczania moczu. Udział nerki w regulacji równowagi kwasowo-zasadowej ustroju. **Ćw: Elektrofizjologia.** Czynność bioelektryczna komórki, potencjał spoczynkowy i czynnościowy komórki oraz jego geniza. Pobudliwość komórek - nerwowej oraz mięśniowej i jej miary. **Fizjologia mięśni szkieletowych** Molekularny mechanizm skurczu mięśni (rola w tym procesie białek kurczliwych i regulatorowych). Energetyka skurczu mięśniowego. Rodzaje skurczów mięśni poprzecznie prążkowanych (kryteria podziału i podział. Zapis krzywej skurczu mięśnia szkieletowego: pojedynczego, tężowego zupełnego, tężowego niezupełnego. Zależność wielkości skurczu od siły działającej podniety. Dynamometria: pomiar siły mięśniowej oraz wpływ zmęczenia lokalnego na siłę mięśni dłoni. **Fizjologia Układu Nerwowego.** Odruch jako podstawowa forma działania układu nerwowego. Pobudzenie, przewodnictwo i przekazywanie impulsów nerwowych innym komórkom: rola synaps i mediatorów chemicznych, receptory transmiterów synaptycznych. Badanie odruchów : ze ścięgna Achillesa, kolanowego, łokciowego, żrenicznego. Obserwacja elementów łuku odruchowego (demonstracja). **Podział i właściwości układu wegetatywnego:** czynność układu adrenergicznego, czynność układu cholinergicznego, wzajemny antagonizm części układu wegetatywnego. Fizjologia narządów zmysłu. **Budowa i właściwości receptorów.** Podział receptorów wg. Sheringtona. Fizjologia zmysłu wzroku: układ optyczny oka, Fotorecepcja siatkówki. Fizjologia zmysłu słuchu i równowagi: odbieranie bodźców akustycznych przez narząd słuchu, mechanizm pobudzenia zmysłu równowagi. Badanie ostrości wzroku, analiza rozmieszczenia receptorów dotyku, widzenie skórne, rozmieszczenie receptorów smaku na języku. **Regulacja temperatury wewnętrznej ciała.** Sposoby wymiany ciepła między

organizmem a otoczeniem: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie, parowanie. Stałość temperatury wewnętrznej ciała jako jeden z przejawów homeostazy. Ośrodek termoregulacji: lokalizacja, podział i działanie. Procesy fizjologiczne przeciwdziałające wzrostowi i obniżeniu temperatury ciała. Gorączka i jej przyczyny, hipertermia. **Fizjologia serca i krążenia.** Osluchiwanie tonów serca. Pomiar palpacyjny fali tętna. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową. Blok serca- prezentacja -przewiązki Staniusa- film. **Znaczenie fizjologiczne układu krążenia.** Prawa rządzące krążeniem krwi. Dystrybucja krwi w obrębie układu krążenia. Tętno i cechy tętna. **Fizjologia krwi.** właściwości fizyko-chemiczne. Osocze i główne funkcje jego składników. funkcje elementów morfotycznych krwi: krwinki czerwone-erytrocyty (budowa i funkcje hemoglobiny, układ grupowy krwi). krwinki białe - leukocyty (budowa i funkcje właściwości krwinek białych: granulocytów, monocytów i limfocytów). **Rola odpornościowa krwinek białych.** Budowa i funkcje trombocytów. Procesy krzepnięcia krwi. Oznaczanie zawartości glukozy we krwi. Oznaczanie zawartości hemoglobiny krwi, Układ grupowy krwi); **Fizjologia układu oddechowego** Skład powietrza pęcherzykowego, powietrza wydechowego i wdechowego. Mechanika oddychania. Warunki wymiany gazowej w płucach. Spirometria. Receptory układu oddechowego i nerwowa regulacja procesu oddychania. Pomiar pojemności życiowej płuc i ocena objętości oddechowej płuc. Pomiar wentylacji minutowej płuc w warunkach spoczynku .Ocena maksymalnej dowolnej wentylacji płuc. **Przemiana materii i energii.** Rola kalymetrii pośredniej i bezpośredniej w ocenie przemiany materii u człowieka. Współczynnik oddechowy (RQ) i jego rola diagnostyczna. Warunki pomiaru SPM, PPM. Równoważnik kaloryczny tlenu i jego rola w ocenie SPM. Wpływ składu ciała na natężenie przemiany materii. Swoisto dynamiczne działanie pokarmów.

WYKŁADY:

- 1) Elektrofizjologia :czynności bioelektryczne komórki, pobudliwość komórki mięśniowej i nerwowej, synapsy, neurotransmitery (2).
- 2) Układ mięśniowy. Struktura mięśnia szkieletowego. Skurcz mięśnia, molekularne mechanizmy, rodzaje skurczów. Źródła energii do pracy mięśniowej. Pojęcie jednostki motorycznej. Unerwienie mięśni. Przewodnictwo nerwowe - mięśniowe. Włókna wolnokurczliwe i szybko kurczliwe. Łuk odruchowy. Zmęczenie mięśni. Elektromiografia (2).
- 3) Układ nerwowy: Podział ontogenetyczny układu nerwowego. Funkcje rdzenia kręgowego, pnia mózgu, kory mózgowej. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy komórki nerwowej. Rodzaje bodźców i ich klasyfikacja. Przekazywanie informacji innym komórkom. Synapsy. Funkcje ośrodkowego układu nerwowego. Czynności układu piramidowego i pozapiramidowego. twór siatkowaty, układ limbiczny, rola mózdzku w koordynacji ruchu, budowa i funkcje kory mózgowej, ośrodki: czuciowe, ruchowe, pola asocjacyjne. Przekazywanie informacji czuciowej i ruchowej. Przewodzenie synaptyczne. Rodzaje odruchów w zależności od położenia receptora. Mechanizmy realizacji reakcji motorycznych (2).
- 4) Fizjologia narządów zmysłu. Budowa i właściwości receptorów. Podział receptorów wg Sheringtona. Receptory czucia głębokiego (wrzecionka mięśniowe, receptory ścięgna), czucia powierzchniowego: ciepło, zimno, ból, dotyk, fotorecepcja siatkówki, fizjologia zmysłu czucia i równowagi (2).
- 5) Układ dokrewny. Udział hormonów w metabolizmie ustroju, hormony anaboliczne i kataboliczne. Rola hormonów w adaptacji do wysiłku fizycznego. Hormony tkankowe. Udział w energetyce wysiłku. Płyny ustrojowe, elektrolity. Termoregulacja, mechanizmy. Wysiłek fizyczny a termoregulacja otoczenia (2).
- 6) Układ krążenia. Zjawiska bioelektryczne w sercu. Cykl pracy serca. Metabolizm mięśnia sercowego. Krążenie wieńcowe. Unerwienie serca. Regulacja nerwowa i humoralna czynności serca. Wpływ ośrodkowego układu nerwowego na czynności serca. Ciśnienie tętnicze, czynniki decydujące o jego wielkości (2).
- 7) Krew. Elementy morfotyczne. Funkcje krwi. Hemoglobina, mioglobina. Krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny. Regulacja pH krwi. Białka osocza, rodzaje i rola. Prężność O₂ i CO₂ we krwi, transport. Funkcje i rodzaje krwinek białych. Odporność immunologiczna (komórkowa humoralna). Proces krzepnięcia i fibrynolizy. Hemostaza. Grupy krwi. Konflikt serologiczny (2).
- 8) Układ oddechowy. Fizjologiczna rola wymiany gazowej. Mechanika oddychania. Wymiana gazowa w płucach. Regulacja oddychania nerwowa i chemiczna. Spirometria. Wentylacja płuc. Współzależność regulacji czynności krążenia i oddychania. Hipoksemia. Hipokapnia. Hiperkapnia (2).
- 9) Test (2).
- 10) Zaliczenie wykładów (2).

ĆWICZENIA:

- 1) Ćwiczenia organizacyjne

1. Tematyka zajęć i obowiązująca literatura
2. Zasady klasyfikacji i zaliczenia przedmiotu
3. Obowiązujące przepisy BHP
4. Elektrofizjologia. Właściwości elektryczne komórek (geneza spoczynkowego potencjału błonowego, potencjał elektrofoniczny i czynnościowy, refrakcja). Pojęcie pobudliwości i jej miary (chronaksja i reobaza) (1).

- 2) Fizjologia mięśni szkieletowych:

Właściwości i struktura mięśni szkieletowych. Elektrofizjologia komórki mięśnia szkieletowego. Sarkomer. Molekularne podstawy skurczu.

Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych. Siła mięśniowa i czynniki ją determinujące.

Czynność synapsy nerwowo-mięśniowej. Pojęcie i rodzaje jednostek ruchowych. Źródła energii dla skurczu komórek mięśniowych.

Cześć praktyczna:

Oglądanie filmów:

-Wyznaczanie progu pobudliwości dla mięśnia brzuchatego oraz nerwu kulszowego żaby.

-Wpływ wybranych czynników na pobudliwość tkanki mięśniowej

Cześć praktyczna:

1. Pomiar siły wybranych grup mięśniowych - dynamometria

2. Oglądanie filmów:

-Rejestracja skurczów pojedynczych, tężcowych niezupełnych i zupełnych mięśnia brzuchatego żaby

-Badanie zależności siły skurczu od siły podniety

-Rejestracja krzywej zmęczenia mięśnia izolowanego podczas stymulacji pośredniej i bezpośredniej.

-Skurcz izotoniczny i izometryczny. Wpływ różnych czynników na pobudliwość (1).

3) Fizjologia układu nerwowego: Fizjologia neuronu.

Odruch jako podstawowa czynność układu nerwowego.

Budowa, rodzaje i czynność neuronów. Struktura, rodzaje i czynność synaps nerwowo nerwowych.

Przewodnictwo i pobudliwość włókien nerwowych. Zjawisk zachodzące w ośrodkach nerwowych. Organizacja czynnościowa układu nerwowego. Pojęcie odruchu.

Elementy łuku odruchowego. Klasyfikacja odruchów.

Cześć praktyczna:

1. Badanie wybranych odruchów u człowieka:

-odruch kolanowy, - odruch rogowkowy

2. Oglądanie filmów:

-Analiza odruchów bezwarunkowych u żaby.

-Badanie czasu odruchowego u żaby metoda Turka

1. -Analiza elementów łuku odruchowego u żaby (1).

1) Fizjologia układu nerwowego: organizacja czynności czuciowych ustroju. Fizjologia i klasyfikacja receptorów. Czucie powierzchniowe, głębokie i trzewne. Drogi i ośrodki czucia somatycznego. Czucie i rodzaje bólu. Czucie równowagi.

2) Termoregulacja

Termogeneza. Drzeniowa i bezdrzeniowa. Drogi i sposobu wymiany ciepła pomiędzy środowiskiem a organizmem człowieka. Ośrodkowa regulacja temperatury (termoreceptory ośrodkowe i obwodowe, ośrodek termoregulacji, efekторы termoregulacji). Adaptacja ustroju do podwyższonej lub obniżonej temperatury otoczenia.

Cześć praktyczna:

1. Określanie temperatury wewnętrznej ciała oraz temperatury różnych okolic skóry.

2. Ocena względności doznań termicznych (1).

3) Kolokwium: zakres materiału: ćwiczenia 1 -5, wykłady (1).

4) Fizjologia układu krążenia

Właściwości mięśnia sercowego. Zjawiska mechaniczne zachodzące podczas pracy serca (cykl pracy serca, tony serca).

Regulacja czynności serca. Wskaźniki sprawności serca (objętość wyrzutowa i pojemność minutowa serca). Pojęcie i cechy tętna. Ciśnienie tętnicze. Zróżnicowanie strukturalne i czynnościowe układu naczyniowego. Regulacja układu krążenia.

Reakcja ortostatyczna.

Cześć praktyczna:

- Badanie spoczynkowej częstości tętna.

- Oglądanie filmu: Fizjologia mięśnia sercowego u żaby.

- Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metoda osłuchowa.

- Badanie wpływu siły ciężenia na czynność układu krążenia - próba ortostatyczna (1).

5) Płyny ustrojowe

Objętość i skład płynów ustrojowych. Właściwości fizykochemiczne, skład i funkcje krwi.

Objętość krwi i wskaźnik hematokrytowy. Limfa i płyn tkankowy.

Cześć praktyczna:

1. Wyznaczanie zawartości całkowitej wody (TBW) w ustroju na podstawie beztluszczowej masy ciała.

2. Analiza zachowania się krwinek czerwonych w roztworach: izo-, hipo- i hipertonicznym.

3. Charakterystyka właściwości i składu osocza krwi

. Budowa, metabolizm i funkcje erytrocytów. Czynność hemoglobiny. Zjawisko hemolizy.

Charakterystyka grup krwi. Transport gazów oddechowych przez krew. Rodzaje, właściwości

i funkcje leukocytów. Mechanizmy odporności. Charakterystyka i funkcje trombocytów.

Proces krzepnięcia

Cześć praktyczna:

1. Charakterystyka i normy wybranych wskaźników układu:

- czerwonekrwinkowego (liczba erytrocytów, stężenie hemoglobiny, hematokryt)

- krzepnięcia (liczba trombocytów, czas krwawienia, czas krzepnięcia).

2. Charakterystyka podstawowych grup krwi (1).

6) Fizjologia układu oddechowego.

Budowa układu oddechowego i jego podstawowe funkcje. Mechanika oddychania. Spirometria. Zasady wymiany gazowej w płucach.

Nerwowa i chemiczna regulacja oddychania.

Cześć praktyczna:

- Demonstracja modelu obrazującego mechanikę oddychania –model Dondersa

- Badanie sprawności układu oddechowego: wyznaczanie statycznych i dynamicznych

objętości i pojemności płuc: pojemności życiowej płuc i jej składowych (objętości

oddechowej, zapasowej objętości wdechowej i zapasowej objętości wydechowej) oraz natężonej objętości wydechowej pierwszo

sekundowej (1).

Kolokwium : zakres materiału: ćwiczenia 6 -9, wykłady (1).

20. Egzamin: zaliczenie z oceną, Egzamin

21. Literatura podstawowa:

1. Traczyk W. Fizjologia człowieka w zarysie . PZWL, Warszawa 1992.

2. Konturek S. Fizjologia człowieka. Urban & Partner, Wrocław 2007.

3. Górski J. Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego. Wyd. Lek. PZWL Warszawa 2001.

4. Kozłowski S., Nazar J. Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. Wyd. Lek. PZWL Warszawa 1999

5. McLaughlin D., Stamford J. White D. Fizjologia człowieka krótkie wykłady. Wyd. Naukowe PWN Warszawa

2008.

6. Rosołowska – Huszcz D., Gromadzka – Ostrowska J. Ćwiczenia z Fizjologii człowieka. SGGW, Warszawa 2008.
7. Hansen T., Koeppen B.M., Netter F.M. Atlas fizjologii człowieka. Wyd. Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2008.

22. Literatura uzupełniająca:

1. Sadowski B. Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Wyd. Naukowe PWN Warszawa 2003.
2. Zatoń M. Jastrzębska A. Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej. Wyd. Naukowe PWN Warszawa 2010.
3. Czasopisma:
 British Medical Journal – wersja polska
 Medycyna Metaboliczna
 Medicina Sportiva
 Sport Wyczynowy
 Trening
 Wychowanie Fizyczne i Sport
 Medycyna Sportowa

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia:

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1	Wykład	15	10
2	Ćwiczenia	30	20
3	Laboratorium		
4	Projekt		
5	Seminarium		
6	Inne/Praca własna	45 (przygotowanie do ćw. przygotowanie do wykładów, zapoznanie z literaturą i materiałami dydaktycznymi przygotowanie do kolokwium i egzaminu, konsultacje)	60 (przygotowanie do ćw. przygotowanie do wykładów, zapoznanie z literaturą i materiałami dydaktycznymi przygotowanie do kolokwium i egzaminu, konsultacje)
Suma godzin		45/45	30/60
24. Suma wszystkich godzin:		ST 90	NST 90
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		1,5	1
25. Liczba punktów ECTS:		27. Liczba punktów ECTS uzyskanych w wyniku samodzielnej pracy studenta:	
		3	3
		1,5	2

28. Kryteria oceniania:

Efekt kształcenia	Ocena	Opis wymagań
K_W01 (+) K_W02(+++)	bdb	student ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę na temat znajomości budowy i funkcji organizmu człowieka, student posługuje się terminologią stosowaną w naukach biomedycznych. Posiada podstawową wiedzę w zakresie fizykochemicznych, biochemicznych, anatomii człowieka i biologicznych podstaw w nauce o zdrowiu bardzo dobrze zna terminologię używaną w naukach o człowieku. Ma uporządkowaną wiedzę na temat rozwoju człowieka.
	db	student ma podstawową wiedzę na temat znajomości budowy i funkcji organizmu człowieka, Student posługuje się terminologią stosowaną w naukach biomedycznych. Posiada podstawową wiedzę w zakresie fizykochemicznych, biochemicznych, anatomii człowieka i biologicznych podstaw w nauce o zdrowiu. dobrze zna terminologię używaną w naukach o człowieku. Ma poprawnie uporządkowaną wiedzę na temat rozwoju człowieka.
	dst	student ma niepełną wiedzę na temat znajomości budowy i funkcji organizmu człowieka, Student

		dostatecznie posługuje się terminologią stosowaną w naukach biomedycznych. Posiada tylko podstawową wiedzę w zakresie fizykochemicznych, biochemicznych, anatomii człowieka i biologicznych podstaw w nauce o zdrowiu. dostatecznie dobrze zna terminologię używaną w naukach o człowieku. Ma dostatecznie uporządkowaną wiedzę na temat rozwoju człowieka.
	ndst	student nie ma podstawowej wiedzy na temat budowy i funkcji organizmu człowieka, nie zna terminologii używanej w naukach o człowieku. Nie opanował wiedzy na temat rozwoju człowieka.
K_U06 (++) K_U11(+++) K_U15 (+)	bdb	student potrafi wszechstronnie wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną, potrafi przedstawić, zaprezentować własne poglądy poparte argumentacją literatury w danej dziedzinie. Posiada umiejętność zastosowania wiedzy teoretycznej z praktyczną. Potrafi posługiwać się w mowie i piśmie językiem naukowym w tej dyscyplinie. Student cechuje się samodzielnością w poszerzaniu i zdobywaniu wiedzy, rozwija swoje zainteresowania i umiejętności. Student posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym.
	db	student potrafi umiejętnie i dobrze wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną potrafi przedstawić, zaprezentować własne poglądy poparte argumentacją literatury w danej dziedzinie. Posiada umiejętność zastosowania wiedzy teoretycznej z praktyczną. Potrafi względnie poprawnie posługiwać się w mowie i piśmie językiem naukowym w tej dyscyplinie. Student cechuje się chęcią poszerzania i zdobywania wiedzy, rozwija swoje zainteresowania i umiejętności. Student posiada umiejętność w stopniu dobrym posługiwania się językiem specjalistycznym.
	dst	student potrafi dostatecznie dobrze wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną, potrafi przedstawić, zaprezentować własne poglądy poparte argumentacją literatury w danej dziedzinie. Posiada dostateczną umiejętność zastosowania wiedzy teoretycznej z praktyczną. Potrafi w formie podstawowej posługiwać się w mowie i piśmie językiem naukowym w tej dyscyplinie. Student cechuje się dostatecznym zainteresowaniem w poszerzaniu i zdobywaniu wiedzy. Student posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym w stopniu dostatecznym.
	ndst	student nie potrafi wykorzystywać podstawowej wiedzy teoretycznej, nie przedstawia, własnych poglądów, nie zna literatury w danej dziedzinie. Nie posiada umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej z praktyczną. Nie zna języka naukowego w tej dyscyplinie.
K_K02 (++) K_K03 (++)	bdb	student potrafi precyzyjnie i spójnie dysponować z zakresu wiedzy poruszanych podczas studiów, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w projektowaniu dalszych zadań zawodowych i prywatnych Student ma świadomość znaczenia nauk biomedycznych oraz zakresu wiedzy omawianych na fizjologii człowieka, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w pracy i w życiu prywatnym. Student posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, że należy zwracać się do ekspertów.
	db	student potrafi umiejętnie i dobrze , ma świadomość znaczenia nauki i zakresu wiedzy poruszanych podczas studiów, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w projektowaniu dalszych zadań zawodowych i prywatnych. Student ma świadomość znaczenia nauk biomedycznych oraz zakresu wiedzy omawianych na fizjologii człowieka, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w pracy i w życiu prywatnym. Student posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, że należy zwracać się do ekspertów.
	dst	student potrafi z pewnymi uchybieniami odnosić się do zdobytej wiedzy w projektowaniu dalszych zadań zawodowych i prywatnych, Student zna znaczenie nauk biomedycznych oraz zakresu wiedzy omawianych na fizjologii człowieka, potrafi odnieść zdobytą wiedzę w pracy i w życiu prywatnym. Student posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, że należy zwracać się do ekspertów.
	ndst	student nie potrafi odnieść zdobytych wiadomości do innych dziedzin, nie ma świadomości swojej wiedzy i umiejętności, nie rozumie potrzeby doksztalcania i rozwoju, nie dokonuje samooceny swoich kompetencji, nie wyznacza kierunków dalszego rozwoju zawodowego i prywatnego
29. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis)