



Sylabus 2019/2020														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	Fizjologia							Grupa szczegółowych efektów kształcenia						
								Kod grupy B	Nazwa grupy Naukowe Podstawy Medycyny					
Wydział	Lekarski													
Kierunek studiów	Lekarski													
Specjalności	Nie dotyczy													
Poziom studiów	jednolite magisterskie X * I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne													
Rok studiów	II						Semestr studiów:	X zimowy X letni						
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy													
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytorne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
Katedra i Zakład Fizjologii	24			51										
Semestr letni:														
Katedra i Zakład Fizjologii	24			51										
Razem w roku: 150														



Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1. Zapoznanie studenta z zagadnieniami z fizjologii ogólnej
C2. Zapoznanie studenta z zagadnieniami fizjologii szczegółowej.
C3. Omówienie procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i międzyukładowym.
C4. Student powinien posiadać umiejętność wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji, gdy dojdzie do zmiany funkcji któregoś z ogniw w poszczególnych układach organizmu.
C5. Zapoznanie z wartościami liczbowymi podstawowych parametrów fizjologicznych.
C6. Przedstawienie podstawowych testów czynnościowych oceniających funkcjonowanie organizmu

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych <i>** wpisz symbol</i>
W 01	B.W1.	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 02	B.W2.	opisuje równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 03	B.W7.	zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 04	B.W18.	zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 05	B.W21.	zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 06	B.W24.	zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 07	B.W25.	zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 08	B.W26.	zna mechanizm działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 09	B.W27.	zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
W 10	B.W28.	zna mechanizmy starzenia się organizmu;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN



W 11	B.W29.	zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym: zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
U 01	B.U7.	opisuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, w szczególności określa jego zintegrowaną odpowiedź na wysiłek fizyczny, ekspozycję na wysoką i niską temperaturę, utratę krwi lub wody, nagłą pionizację, przejście od stanu snu do stanu czuwania;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN
U 02	B.U8.	wykonuje proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe); interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;	egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, pisemna	WY,CN

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	150
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	141
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	291
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	12,5
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

1. Wykłady (12 x 2 godziny)

SEMESTR ZIMOWY

Wykład 1. Wprowadzenie do fizjologii. Homeostaza

Wykład 2. Układ nerwowy – wprowadzenie

Wykład 3 Układ nerwowy – część czuciowa

Wykład 4. Układ nerwowy – część ruchowa

Wykład 5. Układ nerwowy – zmysły

Wykład 6. Układ nerwowy – czynność mózgu

Wykład 7. Układ nerwowy – układ autonomiczny

Wykład 8. Fizjologia mięśni

Wykład 9. Hormony – przysadka, podwzgórze

Wykład 10. Hormony - kontrola wzrostu



Wykład 11. Rozwój i rozmnażanie

Wykład 12. Metabolizm (insulina/glukagon). Termoregulacja

SEMESTR LETNI (12 x 2 godziny)

Wykład 1. Układ krążenia - serce

Wykład 2. Układ krążenia – hemodynamika krążenia

Wykład 3. Układ krążenia – mechanizmy regulacyjne

Wykład 4. Układ krążenia – obszary krążeniowe

Wykład 5. Układ oddechowy – mechanika oddychania

Wykład 6. Układ oddechowy – wymiana gazowa w płucach, regulacja oddychania

Wykład 7. Wysiłek fizyczny

Wykład 8. Krew – erytrocyty, krzepnięcie

Wykład 9. Odporność

Wykład 10. Fizjologia nerki

Wykład 11. Równowaga kwasowo - zasadowa

Wykład 12. Fizjologia układu pokarmowego

Ćwiczenia

SEMESTR ZIMOWY

Homeostaza. Dynamika błon. Komunikacja międzykomórkowa (5 godzin)

- Pojęcie homeostazy, mechanizmy (lokalne, uogólnione)
- Środowisko wewnętrzne organizmu ; przestrzenie wodne, skład jonowy
- Udział poszczególnych układów w utrzymaniu homeostazy
- Dynamika błon biologicznych; transport błonowy

Układ nerwowy: Pobudliwość (5 godzin)

- Układ nerwowy; funkcja, organizacja, sposoby przekazywania informacji
- Neuron: budowa, rodzaje
- Potencjał spoczynkowy i czynnościowy
- Przewodzenie we włóknie nerwowym
- Synapsa; budowa, rodzaje, cechy przewodzenia w synapsie

Układ nerwowy – część czuciowa. Narządy zmysłów (6 godzin)

- Ogólne właściwości układów czuciowych
- Receptory czuciowe - cechy i kryteria podziału, transdukcja sygnału w receptorze.
- Czucie dotyku, temperatury, proprioceptywne, czucie bólu
- Zmysł wzroku, słuchu, węchu, smaku

Układ nerwowy - układ kontroli ruchu (6 godzin)

- Rdzeń kręgowy; organizacja, cechy przewodzenia, odruchy rdzeniowe
- Wrzecionko nerwowo-mięśniowe
- Układ piramidowy i pozapiramidowy - funkcje
- Mózdzek; podział funkcjonalny, rola
- Zmysł równowagi

Układ nerwowy – czynność mózgu (6 godzin)

- Funkcja kory mózgowej: sen/czuwanie, mowa
- Układ limbiczny: emocje, pamięć, uczenie się
- Rytm okołodobowe



Autonomiczny układ nerwowy (5 godzin)

- Podział autonomicznego układu nerwowego
- Przekazniki chemiczne, receptory
- Efekty narządowe pobudzenia AUN; substancje modyfikujące
- Ośrodkowa regulacja aktywności AUN
- Część trzewno-czuciowa AUN (odruchy autonomiczne)
- Metody oceny aktywności AUN

Fizjologia mięśni (5 godzin)

- Mięśnie szkieletowe; struktura sarkomeru, klasyfikacja, synapsa nerwowo-mięśniowa, sprzężenie elektromechaniczne, rodzaje skurczów, źródła energii w mięśniach, czynniki warunkujące siłę skurczu, mechanika skurczów.
- Mięśnie gładkie; struktura miocytu, mechanizm skurczu i rozkurczu, rodzaje skurczów, klasyfikacja.

Hormony (7 godzin)

- Hormony podwzgórza, przysadki, tarczycy, przytarczyc, nadnerczy
- Hormony płciowe

Metabolizm. Termoregulacja (6 godzin)

- Przemiana materii; definicja, zróżnicowanie, determinanty, regulacja, metody pomiaru
- Czynność wewnątrzwydzielnicza trzustki; glukagon, insulina
- Mechanizmy termoregulacji

SEMESTR LETNI

Fizjologia układu krążenia - serce (5 godzin)

- Właściwości fizjologiczne mięśnia sercowego, regulacja czynności serca
- Podstawy zapisu EKG
- Cykl hemodynamiczny serca

Fizjologia układu krążenia - układ naczyniowy (6 godzin)

- Zróżnicowanie czynnościowe układu krążenia,
- Zasady hemodynamiki krążenia
- Ciśnienie tętnicze, ciśnienie żyłne, tętno

Fizjologia układu krążenia – regulacja. Krążenie żyłne. Mikrokrążenie (6 godzin)

- Regulacja czynności układu krążenia; miejscowa/ośrodkowa/odruchowa/ hormonalna
- Krążenie żyłne
- Mikrokrążenie

Fizjologia układu krążenia: Obszary naczyniowe. Wysiłek fizyczny. (6 godzin)

- Cechy i mechanizmy regulacyjne krążenia w obszarach naczyniowych: krążenie wieńcowe, mózgowie, płucne, skórne, trzewne, w mięśniach szkieletowych
- Wysiłek fizyczny; odpowiedź wentylacyjna, sercowo – naczyniowa, metaboliczna i termoregulacyjna na wysiłek fizyczny. Próby wysiłkowe.

Układ oddechowy (6 godzin)

- Mechanika oddychania; wentylacja płuc, opory oddechowe, czynność dróg oddechowych
- Badanie spirometryczne
- Wymiana gazowa w płucach. gazometria
- Regulacja nerwowa i chemiczna oddychania



Krew: Erytrocyty (5 godzin)

- Skład i funkcje krwi; Erytropoeza
- Cechy i funkcje erytrocytów. Grupy krwi
- Hemoglobina: budowa i właściwości, odmiany, połączenia.
- Transport gazów we krwi

Krew: Leukocyty. Krzepnięcie (5 godzin)

- Leukocyty; rodzaje, funkcje
- Odporność; rodzaje, mechanizmy
- Hemostaza; układ krzepnięcia i fibrynolizy
- Rola płytek krwi i ściany naczynia w procesie krzepnięcia

Gospodarka wodno – elektrolitowa. Fizjologia nerki (6 godzin)

- Anatomia czynnościowa nerki
- Filtracja kłębuszkowa, resorpcja i sekrecja kanalikowa
- Rola nerek w równowadze kwasowo-zasadowej
- Czynność wewnątrzwydzielnicza nerki
- Wpływ hormonów na czynność nerek

Układ trawienny. Czynność wątroby (6 godzin)

- Regulacja przyjmowania pokarmu
- Czynności motoryczne i wydzielnicze przewodu pokarmowego oraz ich regulacja
- Trawienie i wchłanianie substancji odżywczych
- Funkcja wątroby

Literatura podstawowa:

1. FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA. Zintegrowane podejście. D.U. Silverthorn, red. wyd. pol. B. Ponikowska, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2018.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce:

1. FIZJOLOGIA W. F. Ganong red. wyd. pol. J. Lewin-Kowalik, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.
2. Krótkie wykłady. Neurobiologia. A. Longstaff, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.
3. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. W. Traczyk, A. Trzebski, PZWL 2015

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:

Pracownia komputerowa, rzutnik multimedialny, telewizor z odtwarzaczem DVD, rzutnik światła dziennego, tablica, materiały biurowe, estezjometr, urządzenie TIP THERM, tablice Snellena do dali i do bliży, latarki, tablice pseudochromatyczne Ishihary, stroiki laryngologiczne, pręciki Blixa, tablice do testu widzenia przestrzennego, latarka, oftalmoskop, młoteczek neurologiczny, aparat EKG, ciśnieniomierz, aparat do pomiarów hemodynamicznych, dynamometr sprężynowy, termometr na podczerwień, centymetr, miarka do oceny wysokości ciała, stetoskop, spirometr, pickflowmetr, lancety hematologiczne, wirówka hematokrytowa, rurki hematokrytowe, surowice z przeciwciałami, mikroskop, szkiełka mikroskopowe, bibuła/lignina, szalka Petriego, pulsoksymetr, filmy dydaktyczne, miernik do wodorowych testów oddechowych, szkiełka ze stearyną, szkiełka z tezką, cykloergometr rowerowy, stoper, waga oceniająca skład ciała, metronom, ergospirometr, stopnie do testu Harwardzkiego 30 cm i 40 cm.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Student posiada wiedzę z zakresu anatomii człowieka, histologii; zna przebieg podstawowych reakcji chemicznych i procesów biochemicznych zachodzących w organizmie.



Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny).

Warunki zaliczenia zajęć:

- obecność na wszystkich zajęciach
 - uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z kolokwiów cząstkowych
 - uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z każdego semestru wyliczonej ze średniej wszystkich ocen
- Każda nieobecność na zajęciach musi być odrobiona, łącznie z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi (w tym przypadku rekomendowana jest forma prezentacji lub eseju przygotowanego przez studenta w ramach samokształcenia).

Zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego:

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie obu semestrów na ocenę co najmniej dostateczną.

Forma egzaminu:

Pisemna lub ustna.

Do zdania egzaminu uprawnia uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej zgodnie z kryteriami podanymi poniżej.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu
Bardzo dobra (5,0)	Uzyskanie średniej z ocen w semestrze 4,76- 5,00
Ponad dobra (4,5)	Uzyskanie średniej z ocen w semestrze 4,26- 4,75
Dobra (4,0)	Uzyskanie średniej z ocen w semestrze 3,76- 4,25
Dość dobra (3,5)	Uzyskanie średniej z ocen w semestrze 3,26- 3,75
Dostateczna (3,0)	Uzyskanie średniej z ocen w semestrze 3,00- 3,25

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu
Bardzo dobra (5,0)	Uzyskanie 94%-100% punktów z egzaminu końcowego
Ponad dobra (4,5)	Uzyskanie 86%-93% punktów z egzaminu końcowego
Dobra (4,0)	Uzyskanie 78%- 85% punktów z egzaminu końcowego
Dość dobra (3,5)	Uzyskanie 70%-77% punktów z egzaminu końcowego
Dostateczna (3,0)	Uzyskanie 61%- 69% punktów z egzaminu końcowego



Nawa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra i Zakład Fizjologii
Adres jednostki	50-368 Wrocław, ul. T. Chałubińskiego 10
Nr telefonu	71 784 00 91, 71 784 14 22, 71 784 14 23, faks: 71 784 00 92
E-mail	wl-9@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Kierownik Katedry: prof. dr hab. Beata Ponikowska
Nr telefonu	tel.: 71 784 14 22, 71 784 14 23,
E-mail	beata.ponikowska@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:	stopień/tytuł naukowy lub zawodowy	dziedzina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Beata Ponikowska	prof. dr hab. n. med.	medycyna	lekarz, nauczyciel akademicki	wykłady, ćwiczenia
Agnieszka Buldańczyk	dr n.med.	medycyna	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Wojciech Łopusiewicz	mgr inż.	nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Małgorzata Wyciszkievicz	dr mgr inż.	biotechnologia	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Bartłomiej Paleczny	dr n. med.	medycyna	nauczyciel akademicki	wykłady, ćwiczenia
Agnieszka Siennicka	dr n. o zdrowiu	nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Robert Skalik	dr n. med.	medycyna	lekarz, nauczyciel akademicki	wykłady, ćwiczenia
Elżbieta Jankowska	dr n med.	medycyna	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Urszula Wasilewska	dr n med.	medycyna	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Adrianna Nowicka	mgr	biotechnologia	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Wojciech Woźniak	dr n. med.	medycyna	lekarz, nauczyciel akademicki	wykłady, ćwiczenia
Adrian Lis	lek. med.	medycyna	lekarz	ćwiczenia
Anna Otlewska	lek. med.	medycyna	lekarz	ćwiczenia
Dorota Adamiec	mgr biol.	biologia	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Rafał Seredyński	mgr biol.	biologia	nauczyciel akademicki	ćwiczenia

Sylabus opracował(a)

Data opracowania sylabusu

10.06.2019

dr n. med. Wojciech Woźniak

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
DZIEKAN
prof. dr hab. Andrzej Hendrich

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD FIZJOLOGII
Kierownik
prof. dr hab. Beata Ponikowska