

POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH
IM. KSIECIA MIESZKA I W POZNANIU

WYDZIAŁ LRSKARSKI
KIERUNEK LEKARSKI
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ

Informacje ogólne

Nazwa zajęć: Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej									
1. Kod zajęć: L_I-1/2_07			2. Liczba punktów ECTS: 6						
3. Kierunek:	Lekarski	6. Liczba godzin:							
			ogółem	wykłady	e-learning	ćwiczenia	konwersatoria	Praktyczne nauczanie kliniczne	Praktyki zawodowe
4. Rok studiów	I	7. Zajęcia stacjonarne:	70	30	-	10	30	-	-
5. Semestr:	I/II	8. Poziom studiów:	JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ						
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia: <i>Koordynator – dr n. med. Leszek Niepolski.</i> Osoby prowadzące zajęcia: dr n. med. Kamila Malinowska-Loba, Prof. dr. hab. n. med. Leszek Pawelczyk, dr n. med. Magdalena Moskalik, dr n. med. Magdalena Warchoł, dr n. med. Justyna Kupsz, dr n. med. Emilia Korek, lek. med. Krzysztofa Ból.									
9. Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną.	10. Język wykładowy:	Polski. Jeden wykład w roku prowadzony w języku angielskim z dostępnym polskim transkryptem wykładu						

Informacje szczegółowe

1. Cele kształcenia (intencje wykładowcy):	
C1	Poznanie podstaw fizjologii ogólnej człowieka z uwzględnieniem podstawowych aspektów fizjologii komórki.
C2	Poznanie ogólnych pojęć i zasad będących podstawą funkcjonowania wszystkich układów i narządów organizmu.
C3	Zrozumienie znaczenia równowagi wewnętrznej organizmu oraz integracyjnej roli poszczególnych układów w utrzymaniu homeostazy.
C4	Poznanie podstawowych norm określających parametry fizjologiczne organizmu człowieka.

C5	Umożliwienie zrozumienia zasad funkcjonowania organizmu człowieka poprzez wykształcenie nawyku naukowego myślenia i logicznej interpretacji faktów.
-----------	---

2. Wymagania wstępne:

Ugruntowana wiedza dotycząca podstaw biologii człowieka, chemii oraz fizyki na poziomie rozszerzonym szkoły średniej.

3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

<i>W zakresie wiedzy</i>				
Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się (Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
B.W1.	L_7-I_B.W1.	Zna i rozumie gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W2.	L_7-I_B.W2.	Zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W19.	L_7-I_B.W19.	Zna i rozumie podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3

B.W20.	L_7-I_B.W20.	Zna i rozumie czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności między nimi;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W22.	L_7-I_B.W22.	Zna i rozumie podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W24.	L_7-I_B.W24.	Zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W26.	L_7-I_B.W26.	Zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
C.W29.	L_7-I_B.W29.	Zna enzymy uwarunkowania fizjologiczne i chorobowe wchłaniania, metabolizmu i eliminacji leków przez organizm człowieka.	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C2
<i>W zakresie umiejętności</i>				
Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów

B.U7.	L_7-I_B.U7.	Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające funkcjonowanie organizmu człowieka jako układu regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;	Metody podsumowujące - egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego Metody formujące - obserwacja pracy studenta - ocena aktywności w czasie zajęć - ocena przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć - Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia; okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii;	C1, C2, C3
B.U8.	L_7-I_B.U8.	Potrafi korzystać z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych;	Metody podsumowujące - egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego Metody formujące - obserwacja pracy studenta - ocena aktywności w czasie zajęć - ocena przygotowania do zajęć	C1, C2, C3

			- dyskusja w czasie zajęć - Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia; okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii;	
B.U11.	L_7-I_B.U11.	Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.	Metody podsumowujące - egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego Metody formujące - obserwacja pracy studenta - ocena aktywności w czasie zajęć - ocena przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć - Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia; okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii;	C1, C2, C3
W zakresie kompetencji społecznych				
Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów

	efektu kształcenia			
K.5.	L_7-I_K.5.	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	Obserwacja, dyskusja F	C1, C2, C3

4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się
WYKŁADY		
W1	Wykład - Homeostaza i równowaga kwasowo-zasadowa 1] Fizjologia jako nauka zintegrowana 2] Integracyjne podejście do fizjologii 3] Emergencyjne podejście do fizjologii 4] Fizjom 5] Pojęcie homeostazy 6] Pętla sprzężenia zwrotnego 7] Izowolemia-izohydria-izotonia-izojonia 8] Równowaga kwasowo-zasadowa i jej mechanizmy kontrolne	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W2	Wykład - Fizjologia układu moczowego 1] Nefron – budowa i funkcja 2] Powstawanie moczu pierwotnego i ostatecznego - filtracja kłębuszkowa - wskaźnik filtracji kłębuszkowej - klirens - cystatyna c 3] Transport pierwotny i wtórny 4] sekrecja i reabsorpcja	
W3	Wykład – układ pokarmowy 2 1] Funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego 2] Czynność wydzielnicza gruczołów trawiennych – skład soków trawiennych	
W4	Wykład – Krew	
W5	Wykład - układ oddechowy 1] Budowa i funkcja układu oddechowego 2] Mechanika oddychania 3] Regulacja oddychania 4] Rola układu oddechowego w wymianie gazowej	

W6	Wykład – układ nerwowy 1] Neuron – budowa, rodzaje 2] Elektrofizjologia – podstawy działania układu nerwowego, potencjał spoczynkowy i czynnościowy 3] Odruchy, łuk odruchowy 4] Synapsy elektryczne i chemiczne, przekaźnictwo synaptyczne 5] Receptory i neurotransmitery	
W7	Wykład – hormony 1 1] Hormony podwzgórza 2] Hormony przysadki 3] Hormony nadnerczy	
W8	Wykład – hormony 2 1] Hormony szyszynki 2] Czynność dokrewna gonad 3] Hormony łożyska	
W9	Wykład - Serologia grup krwi 1] Antygen, przeciwciało 2] Układ grupowy AB0 3] Układ grupowy Rh 4] Konflikt serologiczny i profilaktyka konfliktu 5] Zasady krwiolecznictwa 6] Odczyny poprzetoczeniowe	
W10	Wykład – układ pokarmowy 1 1] Neurohormonalna regulacja pobierania pokarmu 2] Unerwienie i motoryka układu pokarmowego	
W11	Wykład – Potassium homeostasis (gospodarka potasowa) Wykład w języku angielskim 1] Fizjologiczne mechanizmy homeostazy potasowej 2] Regulacja wewnętrzna i zewnętrzna gospodarki potasowej 3] Hiperkaliemia hipokaliemia	
W12	Wykład – układ krążenia cz1 1] Anatomia czynnościowa mięśnia sercowego 2] Układ bodźcotwórczy serca 3] Cykl sercowy i praca serca	
W13	Wykład -zmysły 1] Ogólne właściwości układów czuciowych - rola receptorów 2] Układ wzrokowy 3] Układ słuchowy	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.

W14	Wykład – ośrodkowy układ nerwowy 1] Ośrodkowy Układ Nerwowy 2] Wyższe czynności mózgowe: pamięć świeża i trwała, sen i czuwanie, mowa	B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W256, C.W29., B U7., B.U.11., K.5.
W15	Wykład – Układ krążenia -cz2 1] Tętnice 2] Żyły 3] Mikrokrążenie 4] Krążenie wieńcowe 5] Krążenie mózgowe	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
KONWERSATORIA		
K1	Konwersatorium – układ moczowy 1] Transport glukozy w nefronie 2] Transport maksymalny i próg nerkowy 3] Akwaporyny i wazopresyna 4] Przepuszczalność wody w nefronie 5] Funkcje poszczególnych części nefronu 6] Zagęszczanie i rozcieńczanie moczu	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K2	Konwersatorium – układ pokarmowy 1] Trawienie i wchłanianie 2] Hormony żołądkowo-jelitowe, enzymy trawienne, transport przez błony 3] Fizjologia żywienia	
K3	Konwersatorium – hemostaza Modele hemostazy 7] Hemostaza pierwotna – płytkowo-naczyniowa 8] Hemostaza wtórna – krzepnięcie i fibrynoliza, aktywatory i inhibitory 9] Szlaki krzepnięcia 10] Testy diagnostyczne koagulologiczne 11] Leki przeciwplatekcyjne i przeciwkrzepliwe	
K4	Konwersatorium - układ oddechowy 1] Wymiana gazowa w płucach. 2] Dyfuzja, perfuzja, wentylacja 3] Transport gazów 4] Regulacja wentylacji	

K5	Konwersatorium – układ oddechowy 1] Badanie przedmiotowe klatki piersiowej 2] Metody badania czynnościowego układu oddechowego 3] Podstawy badania spirometrycznego 4] Przypadek kliniczny 5] Rola ultrasonografii płuc w badaniu układu oddechowego	
K6	Konwersatorium – Hormony 1] Hormony gruczołu tarczowego 2] Hormony przytarczyc 3] Analiza przykładowych wyników badań laboratoryjnych 4] Przypadek kliniczny	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., K.5.
K7	Konwersatorium – Fizjologia rozrodu	B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K8	Konwersatorium – autonomiczny układ nerwowy 1] Układ współczulny 2] Układ przywspółczulny	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K9	Konwersatorium – Chłonka	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K10	Konwersatorium – metabolizm	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., K.5.
K11	Konwersatorium – Fizjologia tkanki tłuszczowej. Adipokiny.	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W25., C.W29., B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K12	Konwersatorium – Fizjologia żywienia	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.U.11., K.5.
K13	Konwersatorium – Fizjologia tkanki tłuszczowej	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B.U.11., K.5.
K14	Konwersatorium – układ krążenia 1] Funkcja zastawek serca 2] Badanie fizykalne klatki piersiowej 3] Badanie tętna na głównych naczyniach tętniczych	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29.,

	4] Badanie ciśnienia tętniczego krwi 5] Osluchiwanie serca	B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K15	Konwersatorium - układ mięśniowy 1] Charakterystyka mięśni gładkich, szkieletowych 2] Budowa synapsy nerwowo-mięśniowej	B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
ĆWICZENIA		
Ćw1	Ćwiczenia – układ nerwowy 1] Podstawowe elementy badania neurologicznego 2] Wywiad z pacjentem neurologicznym 3] Odruchy powierzchniowe 4] Odruchy z nerwów czaszkowych 5] Odruchy obronne i ścięgniste 6] Odruchy patofizjologiczne (odruby oponowe, odruch Babińskiego)	B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
Ćw2	Ćwiczenia - Serologia grup krwi i hemostaza 1] Oznaczanie grupy krwi z krwi pełnej 2] Oznaczanie czasu krwawienia 3] Podstawowe badania laboratoryjne hemostazy 4] Rozmazy krwi obwodowej w stanie zdrowia i w zaburzeniach hematologicznych 5] Parametry morfologiczne i ich znaczenie kliniczne 6] Znaczenie kliniczne poszczególnych komórek szpiku	
Ćw3	Fizjologia zintegrowana	
Cw4	Ćwiczenia -zmysły 1] Węch, smak 2] Ucho – równowaga, badanie słuchu 3] Oko -ciśnienie śródgałkowe, widzenie barw, pole widzenia, ostrość wzroku	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B.U.11., K.5.

5.Warunki zaliczenia:

(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

Zaliczenie przedmiotu na ocenę nastąpi pod koniec II semestru. Ocena z zaliczenia końcowego jest średnią z częściowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną (4 kolokwia w roku). Każde kolokwium musi być zaliczone na minimum ocenę dostateczną (3),

Do zaliczenia dopuszczeni są studenci, którzy byli obecni na wszystkich wykładach, konwersatoriach i ćwiczeniach oraz zdali wszystkie **kolokwia** (4 w ciągu roku). Każdemu studentowi przysługuje prawo

dwukrotnej poprawki niezdanego kolokwium, które odbędą się na koniec zajęć w drugim semestrze, lub w innym terminie uzgodnionym ze starostą roku.

Wszystkie zajęcia (wykłady, konwersatoria i ćwiczenia) są obowiązkowe i kontrolowane. Student zobowiązany jest do aktywnego uczestniczenia na konwersatoriach i ćwiczeniach. Nieobecność na zajęciach musi być usprawiedliwiona. Nieobecne zajęcia muszą być odrobione: konwersatoria i ćwiczenia z inną grupą lub jak nie ma takiej możliwości to bezpośrednio u Koordynatora przedmiotu, wykłady – ustne zaliczenie lub praca pisemna u prowadzącego wykład lub Koordynatora przedmiotu.

Ocena wiedzy:

1] Zasady oceny KOŁOKWIUM (20 pytań z każdego):

<12p – 2,0

12p – 3,0

13-14p- 3,5

15-16p- 4,0

17-18p – 4,5

19-20p – 5,0

2] Zasada kwalifikacji końcowej za I rok

Zaliczenie przedmiotu na ocenę nastąpi pod koniec II semestru. Ocena z zaliczenia końcowego jest średnią z cząstkowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną (3).

6. Metody prowadzenia zajęć:

Wykłady: problemowe, tematyczne. Wykłady z prezentacją multimedialną. Co najmniej jeden wykład w semestrze prowadzony będzie w języku angielskim z dostępem do polskiego transkryptu wykładu.

Konwersatoria: dyskusja, analiza tekstów naukowych i tematycznych, praca w grupach. Filmy dydaktyczne.

Ćwiczenia: Praca w grupach, dyskusja, prezentacje multimedialne, planowanie eksperymentów, wykonywanie doświadczeń, opracowanie i prezentacja wyników badań, rozwiązywanie zadań problemowych.

Studenckie Koło Naukowe – Fizjom: Realizacja wiedzy nie objętej programem - dla zainteresowanych.

7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)

Literatura obowiązkowa:	Literatura zalecana:
„Fizjologia człowieka. Konturek” Pod red. T. Brzozowski. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.	„Fizjologia człowieka – zintegrowane podejście” Silverthorn. Red. Wydania Polskiego: B. Ponikowska. PZWL 2018.
	„Fizjologia człowieka w zarysie” W. Traczyk. PZWL 2021.

8. Kalkulacja ECTS – proponowana: (na podstawie poniższego przykładu)	
Forma aktywności/obciążenie studenta	Godziny na realizację
Godziny zajęć	70
Praca własna studenta	110
Studia literaturowe	
SUMA GODZIN	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ	6

Niniejszy dokument jest własnością PAM im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).