

POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH
IM. KSIĘCIA 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_07-1		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:	75	50	-	11	14	-	-
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, dr. hab. n. med. Marcin Przybylski, dr n. med. Magdalena Moskalik, dr n. med. Agnieszka Saran-Jagodzińska, dr n. med. Justyna Kupsz, dr n. med. Emilia Korek, lek. med. Krzysztofa Ból, dr n. med. Andrzej Bolewski Prof. PAM.									
9. Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną.	10. Język wykładowy:	Polski. Jeden wykład w roku prowadzony w języku angielskim z dostępnym polskim transkrytem 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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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_7-1-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
<i>W zakresie kompetencji społecznych</i>				
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_7-1-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 homeostaza 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	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 3] Transport pierwotny i wtórny 4] sekrecja i reabsorpcja	
W3	Wykład – układ pokarmowy 2 1] Motoryka przewodu pokarmowego 2] Żucie i połykanie 3] Czynność wydzielnicza gruczołów trawiennych	
W4	Wykład – Krew 1] Właściwości fizyczne i chemiczne krwi 2] Erytropoeza 3] Hemoglobina i metabolizm żelaza 4] Krwinki białe	
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 szyszynki	
W8	Wykład – hormony 2 1] Czynność nadnerczy 2] Hormony trzustki	
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 cz. 1 1] Anatomia czynnościowa mięśnia sercowego 2] Układ bodźcotwórczy serca 3] Cykl elektromechaniczny serca	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B.U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W13	Wykład -zmysły 1] Smak 2] Układ wzrokowy 3] Układ słuchowy	B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W256, C.W29., B.U7., B.U.11., K.5.
W14	Wykład – ośrodkowy układ nerwowy 1] Czynność ośrodkowego układu Nerwowego 2] Wyższe czynności mózgowe: pamięć świeża i trwała, sen i czuwanie, mowa	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.
W15	Wykład – Układ krążenia -cz. 2 1] Regulacja czynności układu krążenia - wewnątrzsercowa, nerwowa, hormonalna i humoralna 2] Regionalne obszary krążenia wieńcowe, mózgowe, płucne 3) Mechanizmy adaptacyjne układu krążenia na wysiłek fizyczny, ortostazę, wstrząs	B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W256, C.W29., B U7., B.U.11., K.5.
W16	Wykład – 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.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W17	Wykład – hemostaza Modele hemostazy 1] Hemostaza pierwotna – płytkowo-naczyniowa	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W18	Wykład - układ oddechowy 1] Wymiana gazowa w płucach. 2] Dyfuzja, perfuzja, wentylacja 3] Transport gazów	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W19	Wykład - Hemostaza cz 2 1] Hemostaza wtórna – krzepnięcie i fibrynoliza, aktywatory i inhibitory 2] Szlaki krzepnięcia	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W20	Wykład – Dojrzewanie płciowe 1] Determinacja płci 1] Dojrzewanie płciowe 2] Mózgowa i środowiskowa kontrola reprodukcji	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W21	Wykład – hormony tarczycy	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W22	Wykład– metabolizm 1] Bilans energetyczny	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20.,

		B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W23	Wykład- Fizjologia tkanki tłuszczowej 1] Tkanka tłuszczowa brunatna 2] Tkanka tłuszczowa biała 3] Tkanka tłuszczowa wisceralna	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W24	Wykład– Fizjologia układu krążenia 1] Właściwości fizyczne naczyń krwionośnych 2] Fizjologia naczyń tętniczych 3] Fizjologia naczyń żylnych	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
W25	Wykład – Fizjologia mięśni szkieletowych	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26, B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
KONWERSATORIA		
K1	Konwersatorium – przytarczyce 1] parathormon 2] kalcytonina 3] kalcytriol	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W26., C.W29., B U7., B.U8., B.U.11., K.5.
K2	Konwersatorium – układ oddechowy 1] Regulacja wentylacji 2] Metody badania czynnościowego układu oddechowego 3] Rola ultrasonografii płuc w badaniu układu oddechowego	
K3	Konwersatorium – autonomiczny układ nerwowy 1] Czynności ruchowe 2] Czynności czuciowe 3] Układ współczulny 4] Układ przywspółczulny	
K4	Konwersatorium – Fizjologia żywienia 2] Tempo bilansu	
K5	Konwersatorium – układ krążenia 1] Krążenie wieńcowe 2] Krążenie mózgowe 3] Mikrokrążenie	
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 mięśni gładkich	
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.W22., B.W24., B.W26., C.W29., B.U.11., K.5.
Ćw5	Ćwiczenie – Podsumowanie – Fizjologia integracyjna	B.W1., 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 I i II semestru. Ocena z zaliczenia końcowego jest średnią z częściowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną. 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**. 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:

<36 p – 2,0

36-41 p – 3,0

42-46 p- 3,5

47-51 p- 4,0

52-57 p – 4,5

58-60 p – 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 częściowych 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).