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

WYDZIAŁ LRKARSKI
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: ***Koordynator – dr n. med. Leszek Niepolski***. **Osoby prowadzące zajęcia**: dr n. med. Kamila Malinowska-Loba, Prof. dr. hab. n. med. Leszek Pawelczyk, dr n. med. Magdalena Moskalik, dr n. biol. Justyna Kupsz, dr n. med. Emilia Korek, lek. med. Krzysztofa Ból.									
9. Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną.	**10. Język wykładowy:**	**Polski. J**eden 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:

W zakresie wiedzy

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
W zakresie umiejętności				
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 kłebuszkowa - 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	**Wyklad – 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 – Fizjologia pęcherza moczowego**	
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 -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.
W13	**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.

W14	**Wykład – Układ krążenia** 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 przezbłonowy 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 przeciwpłytkowe 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 badać laboratoryjnych 4] Przypadek kliniczny	B.W1., B.W2., B.W19., B.W20., B.W22., B.W24., B.W26., K.5.
K7	**Konwersatorium- Funkcje hormonalne nerek**	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 mięśniowy** 1] Charakterystyka mięśni gładkich, szkieletowych 2] Budowa synapsy nerwowo-mięśniowej	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.
K15	**Konwersatorium - Układ krążenia** 1] Anatomia czynnościowa mięśnia sercowego 2] Układ bodźcotwórczy serca 3] Cykl sercowy i praca serca	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 (odruchy 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	**Badanie układu krążenia** 1] Funkcja zastawek serca 2] Badanie fizykalne klatki piersiowej 3] Badanie tętna na głównych naczyniach tętniczych 4] Badanie ciśnienia tętniczego krwi 5] Osłuchiwanie serca	
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 cząstkowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną (trzy 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*** (3 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 KOLOKWIUM (60 pytań z każdego):

<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 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 z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).