

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

WYDZIAŁ LEKARSKI KIERUNEK LEKARSKI
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ

Informacje ogólne

Nazwa zajęć: Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej										
1. Kod zajęć: L_II-3/4_7b				2. Liczba punktów ECTS: 8						
3. Kierunek:	Lekarski			6. Liczba godzin:						
				ogółem	wykłady	e-learning	ćwiczenia	konwersatoria	Praktyczne nauczanie kliniczne	Praktyki zawodowe
4. Rok studiów	II			7. Zajęcia stacjonarne:		85	30	-	40	15
5. Semestr:	III, IV			8. Poziom studiów:		JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ				
Koordinator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia: <i>Koordinator – 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										
9. Forma zaliczenia:	Egzamin z oceną.			10. Język wykładowy:		Polski				

Informacje szczegółowe

1. Cele kształcenia 5 – 10 (intencje wykładowcy):	
C1	Poznanie podstaw fizjologii klinicznej człowieka z uwzględnieniem wiedzy z fizjologii ogólnej.
C2	Poznanie ogólnych pojęć i zasad będących podstawą funkcjonowania wszystkich układów i narządów organizmu w odniesieniu do różnych sytuacji klinicznych
C3	Zrozumienie znaczenia równowagi wewnętrznej organizmu oraz integracyjnej roli poszczególnych układów w utrzymaniu homeostazy w warunkach zdrowia i zaburzeń równowagi.
C4	Poznanie podstawowych norm określających parametry fizjologiczne organizmu człowieka w odniesieniu do różnych sytuacji klinicznych.
C5	Umożliwienie zrozumienia zasad funkcjonowania organizmu człowieka poprzez wykształcenie nawyku naukowego myślenia i logicznej interpretacji faktów oraz zasad diagnostyki klinicznej.

C6	Umiejętność wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całość w sytuacji, gdy do zmian funkcjonowania jednego ogniwa w poszczególnych układach organizmu.
-----------	---

2. Wymagania wstępne:

Ugruntowana wiedza z fizjologii ogólnej człowieka, zdobyta na kursie fizjologii na I roku.

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_7b-II_B.W1.	Zna i rozumie gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3, C4
B.W2.	L_7b-II_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, C4
B.W20.	L_7b-IIB.W20.	Zna i rozumie podstawowe pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3
B.W21.	L_7b-II_B.W21.	Zna i rozumie czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej,	C1, C2, C3, C5

		oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności istniejące między nimi;	raport, kolokwium	
B.W22.	L_7b-II_B.W22.	Zna i rozumie przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3,C4,C5
B.W24.	L_7b-II_B.W24.	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, C4
B.W25.	L_7b-II_B.W25.	Zna i rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C1, C2, C3, C5
C.W49.	L_7b-II_B.W49.	Zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C2, C4, C5
C.W51.	L_7b-II_B.W51.	Zna i rozumie mechanizm działania hormonów;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium	C2, C4, C5
<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_7b-II_B.U7.	Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm 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, C4, C5
B.U9.	L_7b-II_B.U9.	Potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	Metody podsumowujące - egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego Metody formujące - obserwacja pracy studenta	C1, C2, C3,

			<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
B.U13.	L_7b-II_B.U13.	Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.	<p>Metody podsumowujące</p> <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego <p>Metody formujące</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
K.4.	L_7b-II_K.4.	Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.	Obserwacja, dyskusja F	C1, C2, C3

4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się
WYKŁADY		
T1	<p>Wykład hormony: <i>Wydzielanie wewnątrzwydzielnicze w stanie fizjologii i patologii.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Hipersekrecja 2] Hiposekrecja 3] zaburzenia receptorowe i nieprawidłowa odpowiedź tkanek 4] Zaburzenia pierwotne i wtórne w układzie hormonalnym. 5] Ocena czynności układu podwzgórzowo-przysadkowego w warunkach podstawowych – testy diagnostyczne. 	B.W1., B.W2., B.W20., B.W21., B.W23., B.W24., B.W25., B U7., B.U12., K.4.
T2	<p>Wykład Metabolizm: <i>Apetyt, sytość i głód</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Apetyt 2] Sytość 3] Chemiczna kontrola przyjmowania pokarmów 4] Peptydy modulujące pobieranie pokarmu 5] Metabolizm w okresie głodu 	
T3	<p>Wykład homeostaza: <i>Termoregulacja</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Działanie układu termoregulacji 2] regulacja temperatury ciała 3] Poziomy nastawcze regulacji temperatury 4] Stany termiczne organizmu 	
T4	<p>Wykład krażenie: - <i>Układ renina- angiotensyna aldosteron</i></p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1] regulacja wydzielania reniny i jej działanie 2] Peptydy angiotensynowe 3] Receptory i działanie angiotensyny 4] Aldosteron 5] Działanie układu RAA
T5	<p>Wykład układ pokarmowy; <i>Hormony peptydowe wydzielane w przewodzie pokarmowym</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Gastryna, sekretyna, Wazoaktywny peptyd jelitowy 2] Cholecystokinia, neurotensyna, peptyd uwalniający gastrynę 3] Grupa polipeptydu trzustkowego 4] Substancja P, ghrelina, motyloina, enterolglukagon 5] Hormony inkretynowe (inkretyny)
T6	<p>Wykład metabolizm: <i>Tkanka tłuszczowa jako gruczoł endokryny- adipokiny</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Tkanka tłuszczowa jako magazyn i gruczoł dokrewny 2] Rodzaje tkanki tłuszczowej 3] Adipokiny: leptyna, adiponektyna, rezystyna, omentyna, waspina 4] Perlipiny 5] Organokiny 6] Wisfatyna, apelina, chemeryna, RBP4, Iryzyna, fetuina A, FGS-21
T7	<p>Wykład układ nerwowy: <i>Sen jako zjawisko fizjologiczne.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Sen jako funkcja mózgu 2] Badanie elektroencefalograficzne 3] Polisomnograficzny obraz snu 4] Potrzeba snu 5] Mechanizm kontroli snu
T8	<p>Wykład układ krążenia: <i>Fizjologiczna rola tlenku azotu.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] NO w ośrodkowym układzie nerwowym 2] Działanie neurotoksyczne i neuroprotekcyjne 3] Potencjalizacja i depresja długoterminowa 4] NO w układzie naczyniowym 5] NO w układzie immunologicznym 6] NO w procesie termoregulacji
T9	<p>Wykład układ krążenia: <i>Regulacja czynności układu sercowo-naczyniowego.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1] Odruch z baroreceptorów i regulacja ciśnienia krwi 2] Hipotonia ortostatyczna- odruch z baroreceptorów 3] Mechanoreceptory objętościowe

	<p>5] Chemoreceptory tętnicze 6] Peptyd natriuretyczny 7] Rola autonomicznego układu nerwowego</p>	
T10	<p>Wykład krew: <i>Fizjologiczna hemostaza.</i></p> <p>1] Hemostaza pierwotna i wtórna 2] Rola ściany naczynia krwionośnego 3] Rola płytek krwi 4] Układ krzepnięcia krwi 5] Układ fibrynolizy 6] Inhibitory i modulatory układu fibrynolizy</p>	
T11	<p>Wykład układ oddechowy: <i>Transport tlenu i dwutlenku węgla w organizmie człowieka.</i></p> <p>1] Transport tlenu w układzie oddechowym 2] Rola hemoglobiny w transporcie tlenu i dwutlenku węgla 3] Transport konwekcyjny we krwi tętniczej 4] Krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny 5] Transport dwutlenku węgla 6] Erytrocyt jako detektor tlenu</p>	
T12	<p>Wykład układ moczowy: <i>Nerka jako organ endokryny.</i></p> <p>1] Erytropoetyna- synteza i rola w organizmie 2] Proces nerkowej glukoneogenezy 3] Rola nerek w aktywacji witaminy D 4] Inne aktywne substancje: renina, prostaglandyny, endoteliny, tlenek azotu, kininy, adrenomodulina, dopamina</p>	
T13	<p>Wykład układ moczowy: <i>Mikcja.</i></p> <p>1] Fala perystaltyczna w układzie moczowym 2] Mikcja jako odruch rdzeniowy 3] Cystomanometria 4] Uroflumetria</p>	<p>B.W1., B.W2., B.W21., B.W23., B.W24., B.W25., B.U9., B.U13., K.4.</p>
T14	<p>Wykład Fizjologia zachowania: <i>Popędy.</i></p> <p>1] Popędy pierwotne 2] Pierwotne popędy ochronne 3] Popędy wtórne 4] Zaspokajanie popędu 5] Reakcje przerzutowe</p>	<p>B.W1., B.W2., B.W17., B.W21., B.W23., B.W24., B.W25., B.U7., B.U12., K.4.</p>
T15	<p>Wykład Fizjologia zachowania: <i>Fizjologiczne aspekty seksualności człowieka.</i></p> <p>1] Rozwój seksualny człowieka 2] Neuroanatomia</p>	<p>B.W1., B.W2., B.W20., B.W21., B.W23., B.W24., B.U1., B.U8., K.4.</p>

	3] Neuroprzekaźniki i neurohormony 4] Hormony 5] Cykl reakcji seksualnych kobiet i mężczyzn.	
KONWERSATORIA		
T16	<u>Konwersatorium Układ mięśniowy:</u> <i>Skurcz mięśnia szkieletowego, gładkiego i sercowego.</i> Dyskusja na temat różnicy w skurczu poszczególnych mięśni w warunkach fizjologicznych w odniesieniu do różnych sytuacji klinicznych.	B.W1., B.W2., B.W4., B.W6., B.W21., B.W23., B.W24., B.W25., B.U8., B.U12., K.4.
T17	<u>Konwersatorium Układ krążenia:</u> <i>Droga krwi od lewej komory do prawego przedsionka.</i> Szczegółowe omówienie przepływu krwi przez poszczególne narządy i hemodynamika tego procesu. Odwołania do różnych sytuacji klinicznych.	
T18	<u>Konwersatorium Krew:</u> <i>Erytrocyt i hemoglobina - od powstania do degradacji.</i> Omówienie procesu powstawania, dojrzewania i rozpadu erytrocytów. Ich złożona rola w naszym organizmie. Hemoglobina i jej rola w organizmie. Inkorporacja żelaza. Hemoglobina glikowana.	
T19	<u>Konwersatorium metabolizm:</u> <i>Aspekt fizjologiczny glukozy w organizmie człowieka.</i> Omówienie wchłaniania w przewodzie pokarmowym i transportu glukozy do komórek. Rola insuliny. Mechanizm wydzielania insuliny i glukagonu. Rola glukozy w poszczególnych tkankach. Wydalanie i wchłanianie zwrotne glukozy w nerkach. Krzywa wchłaniania glukozy. Transport maksymalny glukozy. Próg nerkowy dla glukozy. Glukozuria.	
T20	<u>Konwersatorium homeostaza:</u> <i>Zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej.</i> 1] Gruzoły przytarczyczne 2] Regulacja gospodarki wapniowo-fosforanowej 3] Parathormon i kalcytonina 4] Aktywne metabolity witaminy D 5] Testy i normy diagnostyczne	
ĆWICZENIA		
T21	Ćwiczenie – układ moczowy Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu moczowego z I roku	B.W1., B.W2., B.W20., B.W21., B.W23., B.W24.,

		B.U7., B.U8., B.U12., K.4.
T22	Ćwiczenia – hormony Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu dokrewnego z I roku	
T23	Ćwiczenia – układ nerwowy Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu nerwowego z I roku	
T24	Ćwiczenia – serce Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu krążenia z I roku	
T25	Ćwiczenia – układ mięśniowy Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu mięśniowego z I roku	
T26	Ćwiczenia – krążenie tętnicze Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu krążenia z I roku	
T27	Ćwiczenia - układ oddechowy Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu oddechowego z I roku	
T28	Ćwiczenia – układ pokarmowy Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu pokarmowego z I roku	
T29	Ćwiczenia – Równowaga kwasowo-zasadowa Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z homeostazy z I roku	
T30	Ćwiczenia – zaburzenia elektrolitowe Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z homeostazy z I roku	B.W1., B.W2., B.W20., B.W21., B.W23., B.W24., B.U8., B.U12., K.4.
T31	Ćwiczenia – elektrokardiografia Przypadek kliniczny do analizy na bazie wiedzy z fizjologii układu krążenia z I roku	B.W1., B.W2., B.W20., B.W21., B.W24., B.W25., C.W49., C.W51., B.U7., B.U8., B.U12., K.4.

5. Warunki zaliczenia:
(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

Zaliczenie przedmiotu w postaci **egzaminu końcowego na ocenę** nastąpi pod koniec II semestru. Do zaliczenia końcowego obowiązuje całość materiału z wykładów, konwersatoriów i ćwiczeń z I i II roku – cały kurs Fizjologii człowieka z elementami fizjologii klinicznej. Egzamin końcowy składa się ze 100 pytań testowych, z których można uzyskać maksymalnie 100 pkt. Udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 60 pytań oznacza zdanie egzaminu (60%).

Do **zdanego egzaminu** dolicza się (jako premia) 2 pkt z każdego zaliczonego kolokwium w II roku zdawanym w pierwszym terminie (premię nie dolicza się z kolokwium zdanych na poprawkach).

Termin egzaminu końcowego ustala Koordynator przedmiotu ze Starostą Roku. Studentowi przysługują dwie poprawki egzaminu końcowego w terminie wyznaczonym przez Koordynatora.

Do egzaminu końcowego dopuszczeni są studenci, którzy byli obecni na wszystkich konwersatoriach i ćwiczeniach oraz zdali wszystkie **kolokwia (4 w ciągu roku)**. Każdemu studentowi przysługuje prawo **dwukrotnej poprawki** niezdanego kolokwium, które odbędą się w uzgodnionym terminie ze starostą roku (ale nie później niż na tydzień przed egzaminem końcowym).

Wszystkie zajęcia (wykłady, konwersatoria i ćwiczenia) są obowiązkowe a konwersatoria i ćwiczenia 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 u prowadzącego wykład lub Koordynatora przedmiotu.

Ocena wiedzy:

1] Zasady oceny KOLOKWIUM (10 pytań z każdego):

<6p – 2,0
6p – 3,0
7p- 3,5
8p- 4,0
9p – 4,5
10p – 5,0

2] Zasada kwalifikacji końcowej za semestr:

- To średnia z ocen za zdawane kolokwia w danym semestrze.

3] Zasada kwalifikacji końcowej za II rok – Egzamin z oceną na podstawie testu 100 pytań:

5.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-68%
3.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

6. Metody prowadzenia zajęć:

Wykłady: problemowe, tematyczne. Wykłady z prezentacją multimedialną.

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.
	„Wykłady z Fizjologii Człowieka” Pod red. Małgorzata Tafil-Klawe, Jacek J. Klawe. PZWL. Warszawa 2009.

**8. Kalkulacja ECTS – proponowana:
(na podstawie poniższego przykładu)**

Forma aktywności/obciążenie studenta	Godziny na realizację
Godziny zajęć	80
Praca własna studenta	75
Studia literaturowe	55
SUMA GODZIN	210
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ	8

Niniejszy dokument jest własnością PAMNS 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).