

**Poznańska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I**  
**Wydział Nauk Medycznych –**  
**Kierunek ratownictwo medyczne studia I stopnia**  
**Szczegółowy program studiów – edycja 2019**

Informacje ogólne					
Nazwa przedmiotu: Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej					
1. Kod przedmiotu: RM I / 2		2. Liczba punktów ECTS: 2			
3. Kierunek:	RATOWNICTWO MEDYCZNE	7. Liczba godzin:	ogółem	wyklady	ćwiczenia /inne akt.
4. Specjalność:		8. Studia stacjonarne:	30	15	15
5. Rok studiów	I	9. Studia niestacjonarne:	30	15	15
6. Semestr:	I	10. Poziom studiów:	studia I stopnia		
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące (imię nazwisko, tytuł/stopień naukowy; mail kontaktowy):					
11. Forma zaliczenia:	Egzamin	12. Język wykładowy:	Polski		
Informacje szczegółowe					
1. Cele przedmiotu/ cele uczenia się:					
C1.	Znajomość przebiegu podstawowych zjawisk fizjologicznych zachodzących w organizmie człowieka oraz mechanizmów regulujących i kontrolujących procesy fizjologiczne.				
C2.	Przygotowanie studenta do umiejętnego powiązania współzależności poszczególnych procesów fizjologicznych.				
C3.	Umiejętność wykorzystania wiedzy o zjawiskach fizjologicznych i procesów regulujących do opisanie niektórych procesów patologicznych.				
2. Wymagania wstępne: Podstawowa wiedza o budowie i czynności komórki i organizmu człowieka z zakresu szkoły średniej					
2.Efekty ogólne zajęć:					
1. W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:					
Symbol efektu	Efekt ogólny				
EO_W1.	medyczne czynności ratunkowe i świadczenia zdrowotne inne niż medyczne czynności ratunkowe podejmowane przez ratownika medycznego				

EO_W2.	problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne i nauki o zdrowiu –w stopniu podstawowym
EO_W3.	systemy ratownictwa medycznego w Rzeczypospolitej Polskiej i innych państwach
EO_W4.	regulacje prawne, zasady etyczne i deontologię, odnoszące się do wykonywania zawodu ratownika medycznego
<b>2. W zakresie umiejętności absolwent potrafi</b>	
<b>Symbol efektu</b>	<b>Efekt ogólny</b>
EO_U1	rozpoznawać stany nagłego zagrożenia zdrowotnego;
EO_U2	prowadzić medyczne czynności ratunkowe i udzielać świadczeń zdrowotnych innych niż medyczne czynności ratunkowe podejmowane przez ratownika medycznego
EO_U3	podejmować działania w zakresie promocji zdrowia i profilaktyki chorób
EO_U4	współdziałać z pracownikami jednostek systemu ratownictwa medycznego i innych podmiotów w zdarzeniach jednostkowych, mnogich, masowych i katastrofach
EO_U5	inicjować, wspierać i organizować działania społeczności lokalnej na rzecz upowszechniania zasad udzielania pierwszej pomocy
EO_U6	promować znajomość zasad udzielania pierwszej pomocy, kwalifikowanej pierwszej pomocy i medycznych czynności ratunkowych
EO_U7	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy.
<b>3. W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:</b>	
<b>Symbol efektu</b>	<b>Efekt ogólny</b>
EO_KS1	aktywnego słuchania, nawiązywania kontaktów interpersonalnych, skutecznego i empatycznego porozumiewania się z pacjentem
EO_KS2	dostrzegania czynników wpływających na reakcje własne i pacjenta
EO_KS3	samodzielnego wykonywania zawodu zgodnie z zasadami etyki ogólnej i zawodowej oraz holistycznego i zindywidualizowanego podejścia do pacjenta, uwzględniającego poszanowanie jego praw
EO_KS4	organizowania pracy własnej i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym
EO_KS5	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych
EO_KS6	kierowania się dobrem pacjenta
<b>3. Efekty uczenia się szczególne:</b>	

W zakresie wiedzy(absolwent zna i rozumie)				
Symbol ogólnego efektu uczenia się	Symbol szczegółowego efektu uczenia się	Opis szczegółowego efektu uczenia się dla przedmiotu	Sposób weryfikacji efektu	Symbol celu przedmiotu / celu uczenia się
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W5.	fizjologię narządów i układów organizmu	weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się w formie odpowiedzi ustnej lub przygotowania i wygłoszenia prezentacji lub zaliczenia pisemnego	C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W6.	mechanizmy regulacji narządów i układów organizmu oraz zależności istniejące między nimi		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W7.	funkcje życiowe osoby dorosłej i dziecka		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W8.	proces oddychania i krążenia oraz procesy neurofizjologiczne		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W9.	neurohormonalną regulację procesów fizjologicznych i elektrofizjologicznych		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W10.	mechanizm działania hormonów i konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.W27.	podstawy rozwoju oraz mechanizmy działania układu odpornościowego, w tym swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej		C1, C2, C3
W zakresie umiejętności (absolwent potrafi)				
Symbol ogólnego efektu uczenia się	Symbol szczegółowego efektu uczenia się	Opis szczegółowego efektu uczenia się dla przedmiotu	Sposób weryfikacji efektu	Symbol celu przedmiotu / celu uczenia się
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.U2.	wykazywać różnice w budowie ciała oraz w czynnościach narządów u osoby dorosłej i dziecka	weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się w formie odpowiedzi	C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.U3.	oceniać czynności narządów i układów organizmu		C1, C2, C3
EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.U4.	rozpoznawać patofizjologiczne podstawy niewydolności układu krążenia		C1, C2, C3

EO_W2 EO_U7 EO_KS1	A.U18.	rozpoznawać zaburzenia oddychania, krążenia oraz czynności innych układów organizmu i narządów	ustnej lub przygotowania i wygłoszenia prezentacji lub zaliczenia pisemnego	C1, C2, C3
4. Treści programowe:				
Symbol treści programowych uczenia się	Treści programowe		Liczba godzin	Symbol szczegółowego efektu uczenia się
Wykłady				
T_1	Podstawy elektrofizjologii.		2	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_2	Fizjologia mięśni poprzecznie prążkowanych i gładkich.		2	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_3	Mechanizmy kontroli postawy i czynności ruchowej.		2	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_4	Układ nerwowy autonomiczny.		2	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_5	Homeostaza. Funkcja podwzgórza.		1	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_6	Fizjologia czucia. Ból i percepcja.		1	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_7	Czucie teleceptywne – fizjologia zamysłów.		1	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5

T_8	Fizjologia nerek i układu moczowego.	1	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_9	Fizjologia układu pokarmowego.	2	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
T_10	Fizjologia rozrodu.	1	A.W5, A.W6 A.W7, A.W8 A.W9, A.W10 A.W27 EO_KS5
<b>Ćwiczenia</b>			
<b>Symbol treści programowych uczenia się</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Symbol szczegółowego efektu uczenia się</b>
T_1	Fizjologia krwi cz. 1. Morfologia krwi. Hemoglobina. Hematokryt. Skład jakościowy leukocytów. Równowaga osmotyczna i hemoliza erytrocytów. OB. CRP. Parametry gazometryczne krwi.	1	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_2	Fizjologia krwi cz. 2. Układy grupowe krwi ABO, Rh. Próba krzyżowa. Wskaźniki układu hemostazy. Ocena układu krzepnięcia i fibrynolizy. Interpretacja wyników.	1	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_3	Elektrofizjologia. Zjawiska elektryczne w tkankach pobudliwych. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na pobudliwość oraz przewodnictwo nerwowe i nerwowo-mięśniowe. Budowa synaps, neuroprzekaźniki i modulatory synaptyczne.	2	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_4	Mięśnie szkieletowe i gładkie. Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych. Metody oceny siły mięśniowej. Zmęczenie mięśni, zapis u człowieka. Drżenie fizjologiczne. Czynność mięśni gładkich.	2	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_5	Odruchy. Kontrola postawy i ruchów ciała. Odruchy kliniczne, cel i interpretacja badania. Wyzwalanie odruchów z narządu równowagi. Metody oceny równowagi i	2	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5

	chodu. Próby zbornościowe. Metody oceny napięcia mięśniowego.		
T_6	Czucie i percepcja. Narządy zmysłów. Czucie powierzchniowe i głębokie. Różnicowanie i percepcja wrażeń czuciowych: stereognozja, topognozja, grafestezja, dyskryminacja dwupunktowa. Ocena nasilenia bólu – skale bólowe. Narząd wzroku: akomodacja, ostrość wzroku, pole widzenia, widzenie barw, plamka ślepa. Zmysł słuchu: otoskopia, badanie ostrości słyszenia, ocena przewodnictwa kostnego i powietrznego. Zmysł smaku i węchu.	2	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_7	Badanie czynności mięśnia sercowego. Czynność elektryczna i mechaniczna mięśnia sercowego. Mechanizm powstawania tonów serca. Cel badania fizykalnego serca: lokalizowanie uderzenia koniuszkowego, osłuchiwanie i różnicowanie tonów serca. Metody pomiaru pojemności minutowej serca u człowieka (metoda Ficka). Wpływ układu autonomicznego, hormonalnego, temperatury i zmian w stężeniu jonów potasu i wapnia na czynność serca.	2	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_8	EKG. Rejestracja prądów czynnościowych serca, elementy prawidłowego elektrokardiogramu. Opis elektrokardiogramu. Określanie rytmu prowadzącego, częstości i miarowości akcji serca. Ocena prawidłowości poszczególnych elementów EKG. Wartość diagnostyczna badania EKG.	1	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5
T_9	Układ naczyniowy. Zjawisko tętna tętniczego. Metody pomiaru tętna - metoda palpacyjna, określenie cech tętna oraz ocena zgodności akcji serca z tętnem na obwodzie. Zasady pomiaru ciśnienia tętniczego krwi.. Ocena ciśnienia żylnego. Wpływ siły ciężkości i pozycji ciała, czynności oddechowej oraz temperatury na wielkość ciśnienia tętniczego i częstość skurczów	1	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5

	serca. Miejscowe zmiany przepływu krwi: przekrwienie, reakcja na histaminę i zmiany temperatury.		
T_10	<p>Układ oddechowy. Podstawy badania fizykalnego układu oddechowego. Obserwacja ruchów oddechowych . Fizjologiczne podstawy powstawania drżenia głosowego i zjawisk osłuchowych nad polami płucnymi. Szmer oddechowe. Badanie spirometryczne, inne próby czynnościowe układu oddechowego - omówienie. Testy czynnościowe układu krążenia i układu oddechowego: próby wysiłkowe, próba ortostatyczna i próba Valsalvy. Ocena zmian wskaźników fizjologicznych w kolejnych fazach pracy fizycznej i po jej zakończeniu – step-test harwardzki. Badanie saturacji w różnych rodzajach wysiłku fizycznego za pomocą pulsoksymetru. Wpływ wysiłku i stanów emocjonalnych na parametry układu oddechowego.</p>	1	A.U2, A.U3 A.U4, A.U18 EO_KS5

\* treści zajęć do zrealizowania z uwzględnieniem nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

### 5. Warunki zaliczenia:

#### Ocena niedostateczna (2)

Student:

1. nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu treści objętych przedmiotem,
2. nie potrafi ocenić przydatności podstawowych metod, narzędzi lub procedur omawianych w ramach zajęć,
3. nie potrafi przedstawić podstawowych umiejętności ani sposobu rozwiązania omawianych zagadnień,
4. nie wykazuje umiejętności krytycznej oceny swojej wiedzy i podejmowanych decyzji,
5. odpowiedź ustna jest niepoprawna, niespójna lub uniemożliwia ocenę osiągnięcia efektów kształcenia.

#### Ocena dostateczna (3)

Student:

1. posiada podstawową, choć nieprecyzyjną wiedzę z zakresu treści objętych przedmiotem,
2. potrafi w ograniczonym stopniu i z błędami ocenić przydatność omawianych metod, narzędzi lub procedur,
3. potrafi zaprezentować podstawowe umiejętności i sposób rozwiązania zagadnień, choć z widocznymi brakami,

4. wykazuje minimalną umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy i działań,
5. odpowiedź ustna jest poprawna w zakresie minimum programowego, lecz niepełna lub fragmentaryczna.

#### **Ocena ponad dostateczna (3+)**

Student:

1. posiada wiedzę na poziomie dostatecznym, prezentując ją w sposób bardziej uporządkowany i pewny,
2. potrafi ocenić przydatność omawianych metod, narzędzi lub procedur z mniejszą liczbą błędów niż na poziomie dostatecznym,
3. potrafi zaprezentować podstawowe umiejętności i sposób rozwiązania zagadnień w sposób bardziej kompletny,
4. wykazuje rosnącą umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy i działań,
5. odpowiedź ustna jest w większości poprawna, choć nadal nie w pełni rozwinięta.

#### **Ocena dobra (4)**

Student:

1. posiada dobrą, choć nie w pełni precyzyjną wiedzę dotyczącą treści objętych przedmiotem,
2. potrafi dobrze, choć nie bezbłędnie ocenić przydatność omawianych metod, narzędzi lub procedur,
3. potrafi poprawnie zaprezentować wymagane umiejętności oraz sposób rozwiązania zagadnień,
4. wykazuje dobrą, choć nie w pełni rozwiniętą umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy i podejmowanych decyzji,
5. odpowiedź ustna jest logiczna, spójna i w większości poprawna.

#### **Ocena ponad dobra (4+)**

Student:

1. posiada wiedzę wyraźnie powyżej poziomu dobrego, prezentując ją w sposób uporządkowany i pewny,
2. potrafi trafnie ocenić przydatność omawianych metod, narzędzi lub procedur, popełniając jedynie nieliczne drobne błędy,
3. potrafi zaprezentować wymagane umiejętności oraz sposób rozwiązania zagadnień w sposób niemal pełny,
4. wykazuje dobrze rozwiniętą umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy i decyzji,
5. odpowiedź ustna jest merytoryczna, spójna i w dużej mierze wyczerpująca.

#### **Ocena bardzo dobra (5)**

Student:

1. posiada bardzo dobrą i precyzyjną wiedzę dotyczącą treści objętych przedmiotem,
2. potrafi trafnie i w pełni uzasadnić ocenę przydatności omawianych metod, narzędzi lub procedur,
3. potrafi bardzo dobrze zaprezentować wymagane umiejętności oraz sposób rozwiązania zagadnień,
4. wykazuje wysoką umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy, decyzji i działań,
5. odpowiedź ustna jest pełna, uporządkowana, merytoryczna i zgodna z aktualnymi standardami.



Ocena bardzo dobra - 91%-100% znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne  
 Ocena ponad dobra - 84%-90% ponad dobra wiedza , umiejętności i kompetencje społeczne  
 Ocena dobra – 75%-83% dobra wiedza , umiejętności i kompetencje społeczne  
 Ocena dostateczna plus (dość dobry) – 69%-74%– dostateczna wiedza umiejętności i kompetencje społeczne  
 Ocena dostateczna - 60%-68% dostateczna wiedza umiejętności i kompetencje społeczne  
 Ocena niedostateczna - poniżej 60 % niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

## 6. Metody prowadzenia zajęć:

**Wykład:** Wykłady multimedialne, techniki interaktywne, prelekcje, seminaria, fantomy.

**Ćwiczenia:** Wykłady multimedialne, ćwiczenia praktyczne, techniki interaktywne, fantomy, diagnostyka obrazowa, analiza przypadków, praca w grupach.

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

### Literatura obowiązkowa:

1. Górski J. Fizjologia człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2010.
2. McLaughlin D, Stamford J, White D. Fizjologia Człowieka. PWN, Warszawa, 2008.
3. Konturek S. Fizjologia Człowieka tom I – V. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2003.
4. Waugh A, Grant A. Anatomia i fizjologia człowieka w warunkach zdrowia i choroby. Ćwiczenia.
5. Wydanie polskie pod redakcją B. Ciszka, R. Maciejewskiego. ELSEVIER Urban & Partner, Wrocław, 2012.
6. Fizjologia człowieka w zarysie . Władysław Traczyk. PZWL, 2020

### Literatura zalecana:

1. Konturek S. Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2007.
2. Bradley John R., Johnson David R., Pober Barbara R. Genetyka medyczna. Redakcja Mazurczak, PZWL, 2009.
3. Fizjologia Człowieka. Tomasz Brzozowski [red.]. Edra Urban & Partner, 2019

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

Forma aktywności/obciążenie studenta	Godziny na realizację	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z wykładowcą	30	30
Praca własna studenta	20	20
Suma godzin	50	
Liczba punktów ECTS wykłady	0,6	
Liczba punktów ECTS ćwiczenia	0,6	

Liczba punktów ECTS praca własna studenta	0,8
Suma punktów ECTS	2

Niniejszy dokument jest własnością Poznańskiej Akademii Medycznej Nauk Stosowanych 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 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych.