



## Fizjologia Kliniczna

| <b>1. METRYCZKA</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rok akademicki</b>                             | 2026/2027                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Wydział</b>                                    | Lekarski                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kierunek studiów</b>                           | Lekarski                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dyscyplina wiodąca</b>                         | Nauki medyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Profil studiów</b>                             | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Poziom kształcenia</b>                         | Jednolite magisterskie                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Forma studiów</b>                              | Stacjonarne i niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Typ modułu/przedmiotu</b>                      | Fakultatywny                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b>      | Zaliczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące</b> | Zakład Fizjologii i Patofizjologii Eksperymentalnej (WLS14)<br>ul. Pawińskiego 3C,<br>02-106 Warszawa<br>tel. 22 57 20 734<br>e-mail: 1s7@wum.edu.pl                                                                                                                                            |
| <b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>   | prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Koordynator przedmiotu</b>                     | prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal<br>tel. (22) 57 20 734, e-mail: mufnal@wum.edu.pl                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b>            | dr hab. n. med. i n. o zdr. Marek Konop<br>tel. (22) 57 20 734, e-mail: marek.konop@wum.edu.pl                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prowadzący zajęcia</b>                         | prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal; mufnal@wum.edu.pl<br>dr n. med. Adrian Drapała; adrian.drapala@wum.edu.pl<br>dr n. med. Kinga Jaworska; kinga.jaworska@wum.edu.pl<br>dr hab. n. med. i n. o zdr. Marek Konop, marek.konop@wum.edu.pl<br>dr inż. Mateusz Szudzik; mateusz.szudzik@wum.edu.pl |

| <b>2. INFORMACJE PODSTAWOWE</b>                      |                                        |                            |                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Rok i semestr studiów</b>                         | II-III semestr zimowy i semestr letni. | <b>Liczba punktów ECTS</b> | 2.00                           |
| <b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>                       |                                        | <b>Liczba godzin</b>       | <b>Kalkulacja punktów ECTS</b> |
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b> |                                        |                            |                                |
| wykład (W)                                           |                                        |                            |                                |
| seminarium (S)                                       |                                        |                            |                                |
| ćwiczenia (C)                                        |                                        |                            |                                |
| e-learning (e-L)                                     |                                        | 30                         | 1.20                           |
| zajęcia praktyczne (ZP)                              |                                        |                            |                                |
| praktyka zawodowa (PZ)                               |                                        |                            |                                |
| <b>Samodzielna praca studenta</b>                    |                                        |                            |                                |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń                    |                                        | 20                         | 0.80                           |

| <b>3. CELE KSZTAŁCENIA</b> |                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1                         | Zapoznanie studentów z mechanizmami funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym i systemowym. |
| C2                         | Poznanie zmian czynnościowych prowadzących i wynikających z choroby.                                                      |
| C3                         | Integracja wiedzy nauk podstawowych z naukami klinicznymi.                                                                |

| <b>4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>             |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się</b> | <b>Efekty w zakresie</b> (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 29 września 2023r.) |
| <b>Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:</b>                                   |                                                                                                        |
| B.W1.                                                                       | gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;                                               |
| B.W2.                                                                       | równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;  |

|        |                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.W19. | podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich;                                                               |
| B.W20. | czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi;                                                                                         |
| B.W21. | procesy zachodzące podczas starzenia się organizmu i zmiany w funkcjonowaniu narządów związane ze starzeniem;                                                                                          |
| B.W22. | podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;                               |
| C.W23. | przebieg kliniczny zapaleń swoistych i nieswoistych oraz procesy regeneracji tkanek i narządów;                                                                                                        |
| C.W24. | etiologię, mechanizmy i konsekwencje zaburzeń hemodynamicznych;                                                                                                                                        |
| C.W27. | patomechanizm i postaci kliniczne najczęstszych chorób poszczególnych układów i narządów, chorób metabolicznych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej, hormonalnej i kwasowo-zasadowej;        |
| C.W40. | przyczyny i konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego niedostatecznego i nadmiernego spożywania pokarmów i stosowania niezbilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania; |

**Umiejętności – Absolwent\* potrafi:**

|       |                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.U8. | korzystać z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych;                                   |
| C.U7. | powiązać obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych w celu ustalenia rozpoznania w najczęstszych chorobach dorosłych i dzieci; |

*\*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 29 września 2023 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

## 5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Numer efektu uczenia się | Efekty w zakresie |
|--------------------------|-------------------|
|--------------------------|-------------------|

**Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**Umiejętności – Absolwent potrafi:**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## 6. ZAJĘCIA

| Forma zajęć             | Treści programowe                                                                                                                                                                                | Efekty uczenia się                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Seminarium (e-learning) | Seminarium 1: Choroby układu oddechowego – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., B.U8., C.U7. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | oddechowego. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
|  | Seminarium 2: Choroby układu pokarmowego – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu pokarmowego. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                       | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., C.W. 40., B.U8., C.U7. |
|  | Seminarium 3: Choroby układu wewnętrzwydzielniczego – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu wewnętrzwydzielniczego. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych. | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., C.W. 40., B.U8., C.U7. |
|  | Seminarium 4: Choroby układu krążenia – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu krążenia. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                             | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., C.W. 40., B.U8., C.U7. |
|  | Seminarium 5: Choroby skóry – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii skóry. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                                                 | B.W20.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., B.U8., C.U7.                         |
|  | Seminarium 6: Choroby układu moczowego – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu moczowego. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                           | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W. 27., B.U8., C.U7.                   |
|  | Seminarium 7: Choroby układu nerwowego – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i patofizjologii układu nerwowego. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia diagnostyki, zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych.                           | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., B.U8., C.U7.           |
|  | Seminarium 8: Choroby cywilizacyjne – prezentacja przypadków klinicznych, analiza pytań testowych. Zaliczenie fakultetu. – Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące najczęstszych chorób cywilizacyjnych. Umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia                                                                                                                                                                                                                | B.W1., B.W2., B.W19.-B.W22., C.W23., C.W24., C.W. 27., B.U8., C.U7.           |

|  |                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | diagnostyki , zaplanowania i interpretacji badań i konsultacji specjalistycznych w konkretnych przypadkach klinicznych. Umiejętność zaplanowania leczenia w konkretnych przypadkach klinicznych. |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. Ganong WF. Fizjologia. Warszawa 2009. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. Patofizjologia człowieka. red. Anna Badowska-Kozakiewicz. Warszawa 2013. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

### Uzupełniająca

1. Damjanov I. Patofizjologia. 2010. Elsevier, Urban i Partner.
2. Fizjologia Człowieka – Zintegrowane podejście. Wydanie polskie pod redakcją B. Ponikowskiej. Warszawa 2018. Wydawnictwo PZWL

## 8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się                                              | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się                                                                                                                                                                         | Kryterium zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.W1., B.W2., B.W19.-<br>B.W22., C.W23., C.W24.,<br>C.W. 27., C.W40., B.U8.,<br>C.U7. | Zaliczenie w formie testu na e-learningu, sprawdzające przyswojenie treści prezentowanych na seminariach.<br><br>Studentowi przysługują 3 terminy zaliczenia, przy czym II i III termin to terminy poprawkowe. | Aktywny udział w zajęciach<br>oceniany na podstawie<br>krótkiego testu sprawdzającego<br>na e-learningu<br><br>≥60% maksymalnej liczby<br>punktów<br><br>Skala ocen:<br><br>2,0 (ndst)            0-59%<br>maksymalnej liczby punktów<br>3,0 (dost)            60-69%<br>maksymalnej liczby punktów<br>3,5 (ddb)            70-74%<br>maksymalnej liczby punktów<br>4,0 (db)            75-84%<br>maksymalnej liczby punktów<br>4,5 (pdb) 85-89% maksymalnej<br>liczby punktów<br>5,0 (bdb) 90-100%<br>maksymalnej liczby punktów |

## **9. INFORMACJE DODATKOWE**

1. Fakultet jest realizowany w semestrze zimowym i letnim. Wszystkie tematy zajęć oraz zaliczenie realizowane są na platformie e-learningowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego eWUM (e learning.wum.edu.pl) lub MS Teams, gdzie zostaną umieszczone nagrania do odsłuchania.
2. Na seminariach poruszane są najnowsze zagadnienia z zakresu fizjologii doświadczalnej i klinicznej w oparciu o aktualną wiedzę zdobywaną przez Pracowników Zakładu na licznych konferencjach i zjazdach naukowych.
3. Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal (mufnal@wum.edu.pl).
4. Na ostatnich zajęciach będzie możliwość zadawania pytań w czasie rzeczywistym. Termin spotkania zostanie ustalony na I zajęciach.
5. Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Kardiologii Eksperymentalnej, opiekun SKN: prof. dr hab. M. Ufnal, e-mail: mufnal@wum.edu.pl
6. Informacje na temat Kursu będą zamieszczone na stronie Zakładu: <http://physiology.wum.edu.pl>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

### **UWAGA**

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów  
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich