

**Formularz opisu przedmiotu (formularz sylabusu) na studiach wyższych,  
doktoranckich, podyplomowych i kursach doszkalających**

**1. Ogólny opis przedmiotu**

| Nazwa pola                                                                                       | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)                                              | <b>Fizjologia człowieka z elementami fizjologii klinicznej</b><br>( <i>Human physiology with elements of clinical physiology</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Jednostka oferująca przedmiot                                                                    | <b>Katedra Fizjologii Człowieka</b><br><b>Wydział Lekarski</b><br><b>Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy</b><br><b>Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany                                                   | <b>Wydział Lekarski Collegium Medicum UMK</b><br><b>Kierunek lekarski</b><br><b>Studia jednolite magisterskie stacjonarne i niestacjonarne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kod przedmiotu                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kod ERASMUS                                                                                      | <b>0912</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Liczba punktów ECTS                                                                              | <b>5 (semestr letni)</b><br><b>7 (semestr zimowy)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sposób zaliczenia                                                                                | <b>Egzamin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Język wykładowy                                                                                  | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany                                        | <b>Nie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów                                                    | <b>Naukowe podstawy medycyny (grupa B)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów doszkalających | <p>1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udział w wykładach: 55 godzin</li> <li>- udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 100 godzin</li> <li>- przeprowadzenie zaliczenia: 8 godzin</li> <li>- przeprowadzenie egzaminu: 2 godziny</li> </ul> <p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi <b>165 godzin</b>, co odpowiada <b>6,11 punktu ECTS</b></p> <p>2. Bilans nakładu pracy studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udział w wykładach: 55 godzin</li> <li>- udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 100 godzin</li> <li>- przygotowanie do ćwiczeń (w tym czytanie wskazanej literatury): 50 godzin</li> <li>- napisanie sprawozdań z ćwiczeń: 10 godzin</li> <li>- przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 72+8= 80 godzin</li> <li>- przygotowanie do egzaminu i egzamin: 28+2=30 godzin</li> </ul> <p>Łączny nakład pracy studenta wynosi <b>325 godzin</b>, co odpowiada <b>12 punktem ECTS</b></p> <p>3. Bilans nakładu pracy związany z realizacją efektów uczenia się w warunkach symulacji medycznej (grupa B):</p> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p><i>nie dotyczy</i></p> <p>4. Bilans nakładu pracy związany z realizacją efektów uczenia się odnoszących się do komunikacji medycznej:</p> <p><i>nie dotyczy</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Efekty kształcenia – wiedza                | <p>W1: Opisuje mechanizmy odpowiedzialne za utrzymanie równowagi wodnej i elektrolitowej w organizmie człowieka (B.W1, B.W20)</p> <p>W2: Zna i wyjaśnia sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce (B.W16)</p> <p>W3: Wyjaśnia podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich (B.W16, B.W19)</p> <p>W4: Zna i wyjaśnia czynności i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi (B.W20)</p> <p>W5: Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów (B.W22)</p> <p>W6: Wyjaśnia konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym niedoboru witamin i minerałów, długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków i stosowania niebilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania produktów trawienia (B.W20, C.W39, C.W40)</p> <p>W7: Zna przebieg i wyjaśnia rolę przemian metabolicznych zachodzących w narządach (B.W15)</p> |
| Efekty kształcenia – umiejętności          | <p>U1: Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy wysiłku statycznego i dynamicznego) (B.U7)</p> <p>U2: Potrafi interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych (B.U7)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Efekty kształcenia – kompetencje społeczne | <p>K1: Dostrzega własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K_K05)</p> <p>K2: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji (K_K07)</p> <p>K3: Formułuje właściwe wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji (K_K08)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Metody dydaktyczne                         | <p><b>Wykłady:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład problemowy z prezentacją multimedialną</li> <li>• wykład informacyjny (konwencjonalny)</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratoryjna</li> <li>• obserwacji</li> <li>• ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa</li> <li>• dyskusji</li> <li>• pokazu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wymagania wstępne                          | <p>Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu Fizjologia powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii układu nerwowego, krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, wydzielania wewnętrznego oraz fizjologii nerki i krwi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Skrócony opis przedmiotu                   | <p>Kurs fizjologii człowieka umożliwia Studentowi poznanie podstawowych pojęć i zrozumienie procesów regulujących funkcjonowanie poszczególnych narządów, jak i układów.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Pozwala ponadto na zrozumienie zależności zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami organizmu człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pełny opis przedmiotu | <p>Celem przedmiotu Fizjologia jest zapoznanie studentów z procesami fizjologicznymi i mechanizmami odpowiedzialnymi za homeostazę organizmu człowieka. Wykłady z Fizjologii mają za zadanie przedstawienie i utrwalenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii: przyswojenie podstawowej wiedzy z zakresu fizjologii układu nerwowego. Student zapozna się z podstawowymi mechanizmami funkcjonowania komórki nerwowej, pozna właściwości błony komórkowej komórki nerwowej oraz jej rolę w genezie potencjału spoczynkowego i potencjału czynnościowego oraz przewodnictwa synaptycznego. Wykłady z Fizjologii również na celu przedstawienie i utrwalenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii: przyswojenie podstawowej wiedzy z zakresu fizjologii układu krążenia, wydzielania wewnętrznego, moczowego, pokarmowego oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Student zapozna się również z gospodarką wodno – elektrolitową oraz fizjologią nerek oraz mechanizmami regulacji wewnętrznerkowej. Student zdobędzie ponadto wiedzę na temat mechanizmów hemostatycznych i skutków zaburzeń hemostazy. Ponadto zdobędzie wiedzę o regulacji czynności układu pokarmowego i jego fizjologii.</p> <p>Ćwiczenia mają charakter laboratoryjny i są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach. Student zapozna się ze znaczeniem odpowiedniego składu płynu zewnątrzkomórkowego w powstawaniu i przekazywaniu informacji w układzie nerwowym oraz działaniem synapsy chemicznej i elektrycznej. Następnie Student pozna mechanizm skurczu mięśni szkieletowych, rodzaje skurczów oraz mechanizmy regulujące siłę skurczu tych mięśni. Na zakończenie kursu fizjologii Student zapozna się z neurobiologicznymi podstawami odruchów oraz działaniem układu kontroli ruchu. Student zdobędzie także wiedzę o wpływie czynników środowiskowych na funkcjonowanie układu oddechowego oraz znaczenie badania spirometrycznego w ocenie funkcjonowania układu oddechowego. Celem ćwiczeń jest również zapoznanie się z badaniem EKG, pomiarem ciśnienia tętniczego, a także zmianami czynnościowymi zachodzącymi w układzie krążenia w wyniku zmiany pozycji ciała oraz po wysiłku fizycznym dynamicznym i statycznym. Student zdobędzie także wiedzę z fizjologii układu krwiotwórczego oraz o podstawowych parametrach laboratoryjnych krwi. Student zapozna się z mechanizmami filtracji kłębuszkowej, regulacji wewnętrznerkowej, a także mechanizmami działania hormonów wpływających na objętość, stężenie i skład moczu. Zapozna się również z mechanizmem działania buforów oraz gospodarką kwasowo-zasadową, i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej. Celem ćwiczeń jest również poznanie mechanizmu działania hormonów oraz konsekwencji zaburzeń gospodarki hormonalnej. Ponadto dowie się o przebiegu i regulacji funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn. Na zajęciach z fizjologii układu pokarmowego pozna działanie enzymów biorących udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, a także przebieg wchłaniania produktów trawienia. Ponadto zapozna się z rodzajami przemian metabolicznych. Analiza bilansu energetycznego oraz mechanizmów neurohormonalnych kontroli masy ciała posłuży zrozumieniu zasad prawidłowego żywienia oraz eliminacji</p> |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p>błędnych zachowań prowadzących do zaburzeń metabolicznych i tzw. chorób cywilizacyjnych. Na zajęciach seminaryjnych Student pozna podstawy neurofizjologii z elementami patofizjologii oraz</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Literatura                            | <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzozowski T., (red.): Fizjologia człowieka. Konturek. Elsevier, Urban &amp; Partner, Wrocław 2021.</li> <li>2. Traczyk W.Z., Trzebski A.: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. PZWL, Warszawa 2015.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> </ol>                                                                                                                    |
| Metody i kryteria oceniania           | <p>Wejściówka pisemna (<math>\geq 55\%</math>): W1-W7</p> <p>Raport z ćwiczeń (<math>\geq 60\%</math>): W1- W7, U1, U2</p> <p>Kolokwium pisemne (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2.</p> <p>Przedłużona obserwacja (<math>&gt;50\%</math>): K1-K3</p> <p>Egzamin teoretyczny (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2</p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie 55 % poprawnych odpowiedzi ze wszystkich wejściówek (procent ten jest liczony oddzielnie dla każdego bloku zajęć) pozytywnej oceny z wszystkich kolokwii.</i></p> |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### B1) Opis przedmiotu cyklu

| Nazwa pola                                                   | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany        | Semestr II – semestr letni 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu                         | Zaliczenie bez oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia   | <p><b>Wykłady – 25 godzin:</b> zaliczenie bez oceny</p> <p><b>Ćwiczenia – 45 godzin:</b> zaliczenie bez oceny</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu             | Dr Blanka Dwojaczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu | <p><b>Wykłady:</b><br/>prof. dr hab. n. med. Wojciech Kaźmierczak</p> <p><b>Ćwiczenia:</b><br/>prof. dr hab. n. med. Wojciech Kaźmierczak<br/>dr Wieńczysława Adamczyk<br/>mgr Monika Bejtka<br/>dr Mirosława Cieślicka<br/>dr Blanka Dwojaczny<br/>mgr Katarzyna Stranz-Kaja<br/>dr n. med. Jerzy Kochan<br/>dr Monika Zawadka - Kunikowska<br/>dr Piotr Złomańczuk</p> |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atrybut (charakter) przedmiotu                                             | <b>Przedmiot obligatoryjny</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach                        | <b>Wykłady: cały rok</b><br><b>Ćwiczenia: grupy do 12 osób</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Terminy i miejsca odbywania zajęć                                          | <b>Terminy i miejsca odbywania zajęć są zgodne z harmonogramem upublicznionym przez Dziekanat Wydziału Lekarskiego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu | <p><b>Wykłady:</b></p> <p>W2: Zna i wyjaśnia sposoby komunikacji międzykomórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce (B.W16)</p> <p>W3: Wyjaśnia podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich (B.W16, B.W19)</p> <p>W4: Zna i wyjaśnia czynności i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi (B.W20)</p> <p>W5: Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów (B.W22)</p> <p>U2: Potrafi interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych (B.U7)</p> <p>K1: Dostrzega własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K_K05)</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>W2: Zna i wyjaśnia sposoby komunikacji międzykomórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce (B.W16)</p> <p>W3: Wyjaśnia podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich (B.W16, B.W19)</p> <p>W4: Zna i wyjaśnia czynności i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi (B.W20)</p> <p>W5: Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów (B.W22)</p> <p>U2: Potrafi interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych (B.U7)</p> <p>K1: Dostrzega własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K_K05)</p> <p>K2: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji (K_K07)</p> <p>K3: Formułuje właściwe wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji (K_K08)</p> |
| Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu          | <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Kolokwium pisemne (<math>\geq 60\%</math>): W2-W5, U2</p> <p>Wejściówka pisemna (<math>\geq 55\%</math>): W2-W5</p> <p>Przedłużona obserwacja (<math>&gt; 50\%</math>): K1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Kolokwium pisemne (<math>\geq 60\%</math>): W2-W5, U2</p> <p>Wejściówka pisemna (<math>\geq 55\%</math>): W2-W5,</p> <p>Raport z ćwiczeń (<math>\geq 60\%</math>): W2-W5, U2</p> <p>Przedłużona obserwacja (<math>&gt; 50\%</math>): K1-K3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zakres tematów     | <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do przedmiotu fizjologia człowieka.</li> <li>2. Fizjologia narządu wzroku.</li> <li>3. Fizjologia układu moczowego.</li> <li>4. Fizjologia czynności nerek.</li> <li>5. Fizjologia czynności podwzgórza, przysadki i tarczycy.</li> <li>6. Fizjologia układu endokrynologicznego cz. II.</li> <li>7. Fizjologia narządu słuchu.</li> <li>8. Fizjologia układu równowagi.</li> <li>9. Czynność obwodowego układu nerwowego.</li> <li>10. Ośrodkowy układ nerwowy.</li> <li>11. Wyższe czynności ośrodkowego układu równowagi.</li> <li>12. Fizjologia układu moczowo-płciowego.</li> <li>13. Hormony płciowe. Fizjologia rozrodu.</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy elektrofizjologii komórki- budowa neuronu, budowa błony komórkowej, typy kanałów jonowych, pompy jonowe; Geneza i cechy potencjału spoczynkowego (program symulacyjny PhysioEx).</li> <li>2. Geneza i cechy potencjału czynnościowego- pobudliwość komórki nerwowej, rola kanałów jonowych, zjawisko refrakcji w neuronie (program symulacyjny PhysioEx).</li> <li>3. Przewodnictwo synaptyczne i szybkość przewodzenia. technika „voltage clamp”, i „patch-clamp”.</li> <li>4. Program symulacyjny Neuron- repetytorium.</li> <li>5. Fizjologia narządów zmysłów- transdukcja, potencjał receptorowy.</li> <li>6. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich - mechanizm skurczu i regulacja jego siły. cz. 1</li> <li>7. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich - mechanizm skurczu i regulacja jego siły. cz. 2</li> <li>8. Funkcjonalna organizacja mózgu. Wyższe czynności OUN. Funkcje kognitywne.</li> <li>9. Odruchy przedsionkowo-oczne i odruchy przedsionkowo-rdzeniowe. Rola tworów siatkowatego w kontroli napięcia mięśni.</li> <li>10. Oczopląs kaloryczny, oczopląs podczas obrotowy i poobrotowy. Badanie odruchów przedsionkowo-rdzeniowych. Badanie wybranych odruchów rdzeniowych.</li> <li>11. Skład krwi. Rola elementów morfotycznych i białek osocza. Lipidogram.</li> <li>12. Hormony tarczycy a metabolizm.</li> <li>13. Hormonalna regulacja stężenia glukozy we krwi. Kortyzol i ACTH.</li> <li>14. Żeńskie hormony płciowe. Fizjologia rozrodu.</li> </ol> |
| Metody dydaktyczne | Identyczne jak w części A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Literatura         | Identyczne jak w części A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## B2) Opis przedmiotu cyklu

| Nazwa pola                                                                 | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany                      | Semestr III – semestr zimowy 2026/2027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu                                       | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia                 | Wykłady - 30 godzin: egzamin<br>Ćwiczenia - 55 godzin: zaliczenie bez oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu                           | Dr Blanka Dwojaczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu               | Wykłady:<br>prof. dr hab. n. med. Wojciech Kaźmierczak<br><br>Ćwiczenia:<br>prof. dr hab. n. med. Wojciech Kaźmierczak<br>dr Wieńczysława Adamczyk<br>mgr Monika Bejtka<br>dr Mirosława Cieśllicka<br>dr Blanka Dwojaczny<br>mgr Katarzyna Stranz-Kaja<br>dr n. med. Jerzy Kochan<br>dr Monika Zawadka - Kunikowska<br>dr Piotr Złomańczuk                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Atrybut (charakter) przedmiotu                                             | Przedmiot obligatoryjny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach                        | Wykłady: cały rok<br>Ćwiczenia: grupy do 12 osób                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Terminy i miejsca odbywania zajęć                                          | Terminy i miejsca odbywania zajęć są zgodne z harmonogramem upublicznionym przez Dziekanat Wydziału Lekarskiego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Liczba godzin prowadzonych z wykorzystaniem technik na odległość           | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Strona www przedmiotu                                                      | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu | Wykłady:<br>W1: Opisuje mechanizmy odpowiedzialne za utrzymanie równowagi wodnej i elektrolitowej w organizmie człowieka (B.W1, B.W20)<br>W2: Zna i wyjaśnia sposoby komunikacji międzykomórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce (B.W16)<br>W3: Wyjaśnia podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich (B.W16, B.W19)<br>W4: Zna i wyjaśnia czynności i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi (B.W20) |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <p>W5: Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów (B.W22)</p> <p>W6: Wyjaśnia konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym niedoboru witamin i minerałów, długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków i stosowania niezbilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania produktów trawienia (B.W20, C.W39, C.W40)</p> <p>W7: Zna przebieg i wyjaśnia rolę przemian metabolicznych zachodzących w narządach (B.W15)</p> <p>U2: Potrafi interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych (B.U7)</p> <p>K1: Dostrzega własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K_K05)</p> <p style="text-align: center;"><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>W1: Opisuje mechanizmy odpowiedzialne za utrzymanie równowagi wodnej i elektrolitowej w organizmie człowieka (B.W1, B.W20)</p> <p>W2: Zna i wyjaśnia sposoby komunikacji międzykomórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce (B.W16)</p> <p>W3: Wyjaśnia podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich (B.W16, B.W19)</p> <p>W4: Zna i wyjaśnia czynności i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi (B.W20)</p> <p>W5: Zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów (B.W22)</p> <p>W6: Wyjaśnia konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym niedoboru witamin i minerałów, długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków i stosowania niezbilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania produktów trawienia (B.W20, C.W39, C.W40)</p> <p>W7: Zna przebieg i wyjaśnia rolę przemian metabolicznych zachodzących w narządach (B.W15)</p> <p>U1: Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układu regulacji stabilnej (testy wysiłku statycznego i dynamicznego) (B.U7)</p> <p>U2: Potrafi interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych (B.U7)</p> <p>K1: Dostrzega własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K_K05)</p> <p>K2: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji (K_K07)</p> <p>K3: Formułuje właściwe wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji (K_K08)</p> |
| Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu | <p style="text-align: center;"><b>Wykłady:</b></p> <p>Kolokwium pisemne (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2</p> <p>Wejściówka pisemna (<math>\geq 55\%</math>): W1-W7</p> <p>Przedłużona obserwacja (<math>&gt; 50\%</math>): K1</p> <p>Egzamin teoretyczny (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Kolokwium pisemne (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2<br/> Wejściówka pisemna (<math>\geq 55\%</math>): W1-W7<br/> Raport z ćwiczeń (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U1, U2<br/> Przedłużona obserwacja (<math>&gt; 50\%</math>): K1-K3<br/> Egzamin teoretyczny (<math>\geq 60\%</math>): W1-W7, U2</p> <p><i>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie wszystkich kolokwii w III semestrze.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Zakres tematów</b> | <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizjologia innych narządów z czynnością wewnątrzwydzielniczą.</li> <li>2. Fizjologia przewodu pokarmowego</li> <li>3. Fizjologia trzustki i wątroby.</li> <li>4. Pozatrawienne funkcje przewodu pokarmowego.</li> <li>5. Skóra i przydatki.</li> <li>6. Mechanika oddychania</li> <li>7. Podstawy fizjologii układu oddechowego.</li> <li>8. Fizjologia czynności mięśnia sercowego cz. I</li> <li>9. Fizjologia czynności mięśnia sercowego cz. II.</li> <li>10. Fizjologia układu krążenia.</li> <li>11. Równowaga wodno-elektrolitowa.</li> <li>12. Równowaga kwasowo-zasadowa.</li> <li>13. Wprowadzenie do zaburzeń fizjologii człowieka – przypadki kliniczne.</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizjologia układu pokarmowego.</li> <li>2. Mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rola żółci, a także przebieg wchłaniania produktów trawienia. Metabolizm. Tempo przemian metabolicznych.</li> <li>3. Wpływ wysiłku fizycznego na organizm człowieka</li> <li>4. Aktywność elektryczna serca. Wpływ układu autonomicznego na aktywność elektryczną</li> <li>5. Budowa i rola układu bódźcotwórczego serca. Wpływ układu autonomicznego na szybkość przewodzenia w tym układzie. Wpływ wybranych leków na pracę serca.</li> <li>6. Elektrokardiografia.</li> <li>7. Ciśnienie tętnicze krwi i regulacja jego wartości. Cykl hemodynamiczny. Regulacja siły skurczu mięśnia sercowego. Krzywa ciśnienie – objętość krwi w lewej komorze serca.</li> <li>8. Wpływ pozycji ciała na układ krążenia- próba ortostatyczne. Mikrokrążenia- przekrwienie reaktywne i bierne.</li> <li>9. Wpływ wysiłku fizycznego statycznego i dynamicznego na układ krążenia. Hormonalna regulacja czynności układu krążenia.</li> <li>10. Mechanika oddychania.</li> <li>11. Spirometria – sposób wykonania i interpretacja wyników.</li> <li>12. Regulacja czynności układu oddechowego.</li> <li>13. Gospodarka wodno-elektrolitowa. Wpływ wypicia roztworów o różnej osmolarności na diurezę.</li> </ol> |

|                           |                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | 14. Mechanizmy autoregulacyjne w nerce. Mechanizmy transportu kanalikowego.<br>15. Parametry służące ocenie stanu funkcjonalnego nerek. |
| <b>Metody dydaktyczne</b> | Identyczne jak w części A                                                                                                               |
| <b>Literatura</b>         | Identyczne jak w części A                                                                                                               |

Wojciech Krawiec

18.12.2016