

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

**WYDZIAŁ LRSKARSKI**  
**KIERUNEK LEKARSKI**  
**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**  
**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

**SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|   |                            |                                  |  |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
|---|----------------------------|----------------------------------|--|----------------|-------------------|------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Nazwa zajęć:<br><b>Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej</b>  |                            |                                  |  |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
| <b>1. Kod zajęć: L_I-1/2_07</b>   |                            | <b>2. Liczba punktów ECTS: 6</b> |  |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
| <b>3. Kierunek:</b>   | <b>Lekarski</b>            | <b>6. Liczba godzin:</b>         |  |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
|   |                            |                                  | <b>ogółem</b>  | <b>wykłady</b> | <b>e-learning</b> | <b>ćwiczenia</b> | <b>konwersatoria</b> | <b>Praktyczne nauczanie kliniczne</b> | <b>Praktyki zawodowe</b> |
| <b>4. Rok studiów</b>   | <b>I</b>                   | <b>7. Zajęcia stacjonarne:</b>   | <b>70</b>  | <b>30</b>      | <b>-</b>          | <b>10</b>        | <b>30</b>            | <b>-</b>                              | <b>-</b>                 |
| <b>5. Semestr:</b>  | <b>I/II</b>                | <b>8. Poziom studiów:</b>        | <b>JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ</b>   |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
| <b>Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia:</b> <i>Koordynator – dr n. med. Leszek Niepolski.</i><br><b>Osoby prowadzące zajęcia:</b> dr n. med. Kamila Malinowska-Loba, Prof. dr. hab. n. med. Leszek Pawelczyk, dr n. med. Magdalena Moskalik, dr n. med. Magdalena Warchoł, dr n. med. Justyna Kupsz, dr n. med. Emilia Korek, lek. med. Krzysztofa Ból. |                            |                                  |  |                |                   |                  |                      |                                       |                          |
| <b>9. Forma zaliczenia:</b>   | <b>Zaliczenie z oceną.</b> | <b>10. Język wykładowy:</b>      | <b>Polski.</b> Jeden wykład w roku prowadzony w języku angielskim z dostępnym polskim transkrypcem wykładu |                |                   |                  |                      |                                       |                          |

**Informacje szczegółowe**

|   |   |
|---|---|
| <b>1. Cele kształcenia (intencje wykładowcy):</b> |   |
| <b>C1</b>   | Poznanie podstaw fizjologii ogólnej człowieka z uwzględnieniem podstawowych aspektów fizjologii komórki.                      |
| <b>C2</b>   | Poznanie ogólnych pojęć i zasad będących podstawą funkcjonowania wszystkich układów i narządów organizmu.                     |
| <b>C3</b>   | Zrozumienie znaczenia równowagi wewnętrznej organizmu oraz integracyjnej roli poszczególnych układów w utrzymaniu homeostazy. |
| <b>C4</b>   | Poznanie podstawowych norm określających parametry fizjologiczne organizmu człowieka.   |

|           |   |
|-----------|---|
| <b>C5</b> | Umożliwienie zrozumienia zasad funkcjonowania organizmu człowieka poprzez wykształcenie nawyku naukowego myślenia i logicznej interpretacji faktów. |
|-----------|---|

## 2. Wymagania wstępne:

Ugruntowana wiedza dotycząca podstaw biologii człowieka, chemii oraz fizyki na poziomie rozszerzonym szkoły średniej.

## 3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

| <i>W zakresie wiedzy</i>  |  |  |  |                             |
|---------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| Symbol efektu uczenia się | Symbol przedmiotowego efektu kształcenia | Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się<br>(Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)     | Sposób weryfikacji efektu  | Symbol postawionego celu/ów |
| <b>B.W1.</b>              | <b>L_7-I_B.W1.</b>                       | Zna i rozumie gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;   | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                  |
| <b>B.W2.</b>              | <b>L_7-I_B.W2.</b>                       | Zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;                                    | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                  |
| <b>B.W19.</b>             | <b>L_7-I_B.W19.</b>                      | Zna i rozumie podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich; | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                  |

|                                  |   |   |  |                                    |
|----------------------------------|---|---|--|------------------------------------|
| <b>B.W20.</b>                    | <b>L_7-I_B.W20.</b>                             | Zna i rozumie czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności między nimi; | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                         |
| <b>B.W22.</b>                    | <b>L_7-I_B.W22.</b>                             | Zna i rozumie podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;  | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                         |
| <b>B.W24.</b>                    | <b>L_7-I_B.W24.</b>                             | Zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;   | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                         |
| <b>B.W26.</b>                    | <b>L_7-I_B.W26.</b>                             | Zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny;  | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C1, C2, C3                         |
| <b>C.W29.</b>                    | <b>L_7-I_B.W29.</b>                             | Zna enzymy uwarunkowania fizjologiczne i chorobowe wchłaniania, metabolizmu i eliminacji leków przez organizm człowieka.  | egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, esej, raport, kolokwium | C2                                 |
| <b>W zakresie umiejętności</b>   |   |   |  |                                    |
| <b>Symbol efektu uczenia się</b> | <b>Symbol przedmiotowego efektu kształcenia</b> | <b>Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się</b>   | <b>Sposób weryfikacji efektu</b>   | <b>Symbol postawionego celu/ów</b> |

|              |                    |   |   |            |
|--------------|--------------------|---|---|------------|
| <b>B.U7.</b> | <b>L_7-I_B.U7.</b> | Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające funkcjonowanie organizmu człowieka jako układu regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych; | Metody podsumowujące<br>- egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego<br>Metody formujące<br>- obserwacja pracy studenta<br>- ocena aktywności w czasie zajęć<br>- ocena przygotowania do zajęć<br>- dyskusja w czasie zajęć<br>- Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia;<br>okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii; | C1, C2, C3 |
| <b>B.U8.</b> | <b>L_7-I_B.U8.</b> | Potrafi korzystać z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych;  | Metody podsumowujące<br>- egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego<br>Metody formujące<br>- obserwacja pracy studenta<br>- ocena aktywności w czasie zajęć<br>- ocena przygotowania do zajęć   | C1, C2, C3 |

|   |                              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dyskusja w czasie zajęć</li> <li>- Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia;</li> <li>okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii;</li> </ul>   |                                    |
|---|------------------------------|---|--|------------------------------------|
| <b>B.U11.</b>                             | <b>L_7-I_B.U11.</b>          | Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski. | <p>Metody podsumowujące</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z całości materiału wykładowego i ćwiczeniowego</li> </ul> <p>Metody formujące</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obserwacja pracy studenta</li> <li>- ocena aktywności w czasie zajęć</li> <li>- ocena przygotowania do zajęć</li> <li>- dyskusja w czasie zajęć</li> <li>- Zaliczenie ustne lub/i pisemne na ocenę tematyki ćwiczenia;</li> <li>okresowe pisemne sprawdziany obejmujące dany dział fizjologii;</li> </ul> | C1, C2, C3                         |
| <b>W zakresie kompetencji społecznych</b> |                              |   |  |                                    |
| <b>Symbol efektu uczenia się</b>          | <b>Symbol przedmiotowego</b> | <b>Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się</b>                                   | <b>Sposób weryfikacji efektu</b>   | <b>Symbol postawionego celu/ów</b> |

|      | efektu kształcenia |   |                        |            |
|------|--------------------|---|------------------------|------------|
| K.5. | L_7-I_K.5.         | Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. | Obserwacja, dyskusja F | C1, C2, C3 |

#### 4. Treści programowe:

| Symbol treści programowych | Treści programowe  | Odniesienie do efektów uczenia się   |
|----------------------------|--|--|
| <b>WYKŁADY</b>             |  |  |
| <b>W1</b>                  | <b>Wykład - Homeostaza i równowaga kwasowo-zasadowa</b><br>1] Fizjologia jako nauka zintegrowana<br>2] Integracyjne podejście do fizjologii<br>3] Emergencyjne podejście do fizjologii<br>4] Fizjom<br>5] Pojęcie homeostazy<br>6] Pętla sprzężenia zwrotnego<br>7] Izowolemia-izohydria-izotonia-izojonia<br>8] Równowaga kwasowo-zasadowa i jej mechanizmy kontrolne | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5. |
| <b>W2</b>                  | <b>Wykład - Fizjologia układu moczowego</b><br>1] Nefron – budowa i funkcja<br>2] Powstawanie moczu pierwotnego i ostatecznego<br>- filtracja kłębuszkowa<br>- wskaźnik filtracji kłębuszkowej<br>- klirens<br>- cystatyna c<br>3] Transport pierwotny i wtórny<br>4] sekrecja i reabsorpcja   |  |
| <b>W3</b>                  | <b>Wykład – układ pokarmowy 2</b><br>1] Funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego<br>2] Czynność wydzielnicza gruczołów trawiennych – skład soków trawiennych   |  |
| <b>W4</b>                  | <b>Wykład – Krew</b>   |  |
| <b>W5</b>                  | <b>Wykład - układ oddechowy</b><br>1] Budowa i funkcja układu oddechowego<br>2] Mechanika oddychania<br>3] Regulacja oddychania<br>4] Rola układu oddechowego w wymianie gazowej   |  |

|            |   |   |
|------------|---|---|
|            |   |   |
| <b>W6</b>  | <b>Wykład – układ nerwowy</b><br>1] Neuron – budowa, rodzaje<br>2] Elektrofizjologia – podstawy działania układu nerwowego, potencjał spoczynkowy i czynnościowy<br>3] Odruchy, łuk odruchowy<br>4] Synapsy elektryczne i chemiczne, przekaźnictwo synaptyczne<br>5] Receptory i neurotransmitery |   |
| <b>W7</b>  | <b>Wykład – hormony 1</b><br>1] Hormony podwzgórza<br>2] Hormony przysadki<br>3] Hormony nadnerczy  |   |
| <b>W8</b>  | <b>Wykład – Fizjologia pęcherza moczowego</b>   |   |
| <b>W9</b>  | <b>Wykład - Serologia grup krwi</b><br>1] Antygen, przeciwciało<br>2] Układ grupowy AB0<br>3] Układ grupowy Rh<br>4] Konflikt serologiczny i profilaktyka konfliktu<br>5] Zasady krwiolecznictwa<br>6] Odczyny poprzetoczeniowe   |   |
| <b>W10</b> | <b>Wykład – układ pokarmowy 1</b><br>1] Neurohormonalna regulacja pobierania pokarmu<br>2] Unerwienie i motoryka układu pokarmowego   |   |
| <b>W11</b> | <b>Wykład – Potassium homeostasis (gospodarka potasowa)</b><br><b>Wykład w języku angielskim</b><br>1] Fizjologiczne mechanizmy homeostazy potasowej<br>2] Regulacja wewnętrzna i zewnętrzna gospodarki potasowej<br>3] Hiperkaliemia hipokaliemia  |   |
|            |   |   |
| <b>W12</b> | <b>Wykład -zmysły</b><br>1] Ogólne właściwości układów czuciowych - rola receptorów<br>2] Układ wzrokowy<br>3] Układ słuchowy   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26,<br>B U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5. |
| <b>W13</b> | <b>Wykład – ośrodkowy układ nerwowy</b><br>1] Ośrodkowy Układ Nerwowy<br>2] Wyższe czynności mózgowe: pamięć świeża i trwała, sen i czuwanie, mowa  | B.W2., B.W19.,<br>B.W20., B.W22.,<br>B.W24., B.W256,<br>C.W29.,<br>B U7., B.U.11., K.5.         |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| <b>W14</b>           | <b>Wykład – Układ krążenia</b><br>1] Tętnice<br>2] Żyły<br>3] Mikrokrążenie<br>4] Krążenie wieńcowe<br>5] Krążenie mózgowe   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5. |
| <b>KONWERSATORIA</b> |  |  |
| <b>K1</b>            | <b>Konwersatorium – układ moczowy</b><br>1] Transport glukozy w nefronie<br>2] Transport maksymalny i próg nerkowy<br>3] Akwaporyny i wazopresyna<br>4] Przepuszczalność wody w nefronie<br>5] Funkcje poszczególnych części nefronu<br>6] Zagęszczanie i rozcieńczanie moczu                            | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.                    |
| <b>K2</b>            | <b>Konwersatorium – układ pokarmowy</b><br>1] Trawienie i wchłanianie<br>2] Hormony żołądkowo-jelitowe, enzymy trawienne, transport przez błony<br>3] Fizjologia żywienia  |  |
| <b>K3</b>            | <b>Konwersatorium – hemostaza</b><br>Modele hemostazy<br>7] Hemostaza pierwotna – płytkowo-naczyniowa<br>8] Hemostaza wtórna – krzepnięcie i fibrynoliza, aktywatory i inhibitory<br>9] Szlaki krzepnięcia<br>10] Testy diagnostyczne koagulologiczne<br>11] Leki przeciwplatekcyjne i przeciwkrzepliwne |  |
| <b>K4</b>            | <b>Konwersatorium - układ oddechowy</b><br>1] Wymiana gazowa w płucach.<br>2] Dyfuzja, perfuzja, wentylacja<br>3] Transport gazów<br>4] Regulacja wentylacji   |  |
| <b>K5</b>            | <b>Konwersatorium – układ oddechowy</b><br>1] Badanie przedmiotowe klatki piersiowej<br>2] Metody badania czynnościowego układu oddechowego<br>3] Podstawy badania spirometrycznego<br>4] Przypadek kliniczny<br>5] Rola ultrasonografii płuc w badaniu układu oddechowego                               |  |



|            |   |  |
|------------|---|--|
|            |   |  |
| <b>K6</b>  | <b>Konwersatorium – Hormony</b><br>1] Hormony gruczołu tarczowego<br>2] Hormony przytarczyc<br>3] Analiza przykładowych wyników badań laboratoryjnych<br>4] Przypadek kliniczny | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., K.5.                                      |
| <b>K7</b>  | <b>Konwersatorium- Funkcje hormonalne nerek</b>   | B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.                                     |
| <b>K8</b>  | <b>Konwersatorium – autonomiczny układ nerwowy</b><br>1] Układ współczulny<br>2] Układ przywspółczulny  | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.         |
| <b>K9</b>  | <b>Konwersatorium – Chłonka</b>   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5. |
| <b>K10</b> | <b>Konwersatorium – metabolizm</b>  | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., K.5.                                      |
| <b>K11</b> | <b>Konwersatorium – Fizjologia tkanki tłuszczowej. Adipokiny.</b>   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W25., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.                    |
| <b>K12</b> | <b>Konwersatorium – Fizjologia żywienia</b>   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.U.11., K.5.                                     |
| <b>K13</b> | <b>Konwersatorium – Fizjologia tkanki tłuszczowej</b>   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U.11., K.5.                  |
| <b>K14</b> | <b>Konwersatorium - układ mięśniowy</b><br><br>1] Charakterystyka mięśni gładkich, szkieletowych<br>2] Budowa synapsy nerwowo-mięśniowej  | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5. |
| <b>K15</b> | <b>Konwersatorium - Układ krążenia</b><br><br>1] Anatomia czynnościowa mięśnia sercowego<br>2] Układ bodźcotwórczy serca<br>3] Cykl sercowy i praca serca                       | B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.                                     |

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
|                  |   |   |
|                  |   |   |
| <b>ĆWICZENIA</b> |   |   |
| <b>Ćw1</b>       | <b>Ćwiczenia – układ nerwowy</b><br>1] Podstawowe elementy badania neurologicznego<br>2] Wywiad z pacjentem neurologicznym<br>3] Odruchy powierzchniowe<br>4] Odruchy z nerwów czaszkowych<br>5] Odruchy obronne i ścięgniste<br>6] Odruchy patofizjologiczne (odruby oponowe, odruch Babińskiego)  | B.W26., C.W29.,<br>B.U7., B.U8.,<br>B.U.11., K.5.                                       |
| <b>Ćw2</b>       | <b>Ćwiczenia - Serologia grup krwi i hemostaza</b><br>1] Oznaczanie grupy krwi z krwi pełnej<br>2] Oznaczanie czasu krwawienia<br>3] Podstawowe badania laboratoryjne hemostazy<br>4] Rozmazy krwi obwodowej w stanie zdrowia i w zaburzeniach hematologicznych<br>5] Parametry morfologiczne i ich znaczenie kliniczne<br>6] Znaczenie kliniczne poszczególnych komórek szpiku |   |
| <b>Ćw3</b>       | <b>Badanie układu krążenia</b><br>1] Funkcja zastawek serca<br>2] Badanie fizykalne klatki piersiowej<br>3] Badanie tętna na głównych naczyniach tętniczych<br>4] Badanie ciśnienia tętniczego krwi<br>5] Osluchiwanie serca  |   |
| <b>Cw4</b>       | <b>Ćwiczenia -zmysły</b><br>1] Węch, smak<br>2] Ucho – równowaga, badanie słuchu<br>3] Oko -ciśnienie śródgałkowe, widzenie barw, pole widzenia, ostrość wzroku   | B.W1., B.W2.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W22., B.W24.,<br>B.W26., C.W29.,<br>B.U.11., K.5. |

#### 5.Warunki zaliczenia:

**(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:**

**Zaliczenie przedmiotu na ocenę** nastąpi pod koniec II semestru. Ocena z zaliczenia końcowego jest średnią z częściowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną (trzy kolokwia w roku). Każde kolokwium musi być zaliczone na minimum ocenę dostateczną (3),

Do zaliczenia dopuszczeni są studenci, którzy byli obecni na wszystkich wykładach, konwersatoriach i ćwiczeniach oraz zdali wszystkie **kolokwia** (3 w ciągu roku). Każdemu studentowi przysługuje prawo **dwukrotnej poprawki** niezdanego kolokwium, które odbędą się na koniec zajęć w drugim semestrze, lub w innym terminie uzgodnionym ze starostą roku.

**Wszystkie zajęcia (wykłady, konwersatoria i ćwiczenia) są obowiązkowe i kontrolowane.** Student zobowiązany jest do aktywnego uczestniczenia na konwersatoriach i ćwiczeniach. Nieobecność na zajęciach musi być usprawiedliwiona. Nieobecne zajęcia muszą być odrobione: konwersatoria i ćwiczenia z inną grupą lub jak nie ma takiej możliwości to bezpośrednio u Koordynatora przedmiotu, wykłady – ustne zaliczenie lub praca pisemna u prowadzącego wykład lub Koordynatora przedmiotu.

#### **Ocena wiedzy:**

##### **1] Zasady oceny KOŁOKWIUM ( 60 pytań z każdego):**

- <36 p – 2,0
- 36-41 p – 3,0
- 42-46 p- 3,5
- 47-51 p- 4,0
- 52-57 p – 4,5
- 58-60 p – 5,0

##### **2] Zasada kwalifikacji końcowej za I rok**

**Zaliczenie przedmiotu na ocenę** nastąpi pod koniec II semestru. Ocena z zaliczenia końcowego jest średnią z częściowych kolokwium zaliczonych minimum na ocenę dostateczną (3).

#### **6. Metody prowadzenia zajęć:**

**Wykłady:** problemowe, tematyczne. Wykłady z prezentacją multimedialną. Co najmniej jeden wykład w semestrze prowadzony będzie w języku angielskim z dostępem do polskiego transkryptu wykładu.

**Konwersatoria:** dyskusja, analiza tekstów naukowych i tematycznych, praca w grupach. Filmy dydaktyczne.

**Ćwiczenia:** Praca w grupach, dyskusja, prezentacje multimedialne, planowanie eksperymentów, wykonywanie doświadczeń, opracowanie i prezentacja wyników badań, rozwiązywanie zadań problemowych.

**Studenckie Koło Naukowe – Fizjom:** Realizacja wiedzy nie objętej programem - dla zainteresowanych.

| <b>7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a <u>nie</u> wykorzystywane przez wykładowcę)</b> |  |
|--|--|
| <b>Literatura obowiązkowa:</b>   | <b>Literatura zalecana:</b>  |
| „Fizjologia człowieka. Konturek” Pod red. T. Brzozowski. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.                                   | „Fizjologia człowieka – zintegrowane podejście” Silverthorn. Red. Wydania Polskiego: B. Ponikowska. PZWL 2018. |
|  | „Fizjologia człowieka w zarysie” W. Traczyk. PZWL 2021.  |
|  |  |
|  |  |

| <b>8. Kalkulacja ECTS – proponowana:<br/>(na podstawie poniższego przykładu)</b> |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Forma aktywności/obciążenie studenta</b>                                      | <b>Godziny na realizację</b> |
| Godziny zajęć  | 70                           |
| Praca własna studenta  | 110                          |
| Studia literaturowe  |                              |
| SUMA GODZIN  | 180                          |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ   | 6                            |

*Niniejszy dokument jest własnością PAM im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).*