

**WSPiA im. Mieszka I**  
**WYDZIAŁ ZDROWIA PUBLICZNEGO –**  
**KIERUNEK Wychowanie fizyczne**  
**STUDIA I STOPNIA**

**SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|                                                                                                    |                     |                           |                  |         |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|---------|----------------------|
| Nazwa przedmiotu: Biochemia                                                                        |                     |                           |                  |         |                      |
| 1. Kod przedmiotu: WF-I/2_13                                                                       |                     | 2. Liczba punktów ECTS: 2 |                  |         |                      |
| 3. Kierunek:                                                                                       | Wychowanie fizyczne | 7. Liczba godzin:         | ogółem           | wykłady | ćwiczenia /inne akt. |
| 4. Specjalność:                                                                                    | nie dotyczy         | 8. Studia stacjonarne:    |                  |         |                      |
| 5. Rok studiów                                                                                     | I                   | 9. Studia niestacjonarne: | 22               | 6       | 16                   |
| 6. Semestr:                                                                                        | II                  | 10. Poziom studiów:       | Studia I stopnia |         |                      |
|                                                                                                    |                     |                           |                  |         |                      |
| Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące (imię nazwisko, tytuł/stopień naukowy; mail kontaktowy): |                     |                           |                  |         |                      |
| 11. Forma zaliczenia:                                                                              | Zaliczenie          | 12. Język wykładowy:      | Język polski     |         |                      |

**Informacje szczegółowe**

|                                                                          |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.Cele przedmiotu /cele kształcenia 5 – 10 (intencje wykładowcy):</b> |                                                                                                             |
| <b>C 1.</b>                                                              | Zapoznanie słuchaczy z biochemią i wzajemną zależnością procesów biochemicznych w ciele człowieka           |
| <b>C 2.</b>                                                              | Zapoznanie słuchaczy z pojęciami norm w zakresie procesów biochemicznych odbywających się w ciele człowieka |
| <b>C 3.</b>                                                              | Poznanie funkcji organizmu człowieka jako podstawy do nauki biochemii wysiłku fizycznego klinicznych.       |
| <b>C 4</b>                                                               | Wykształcenie umiejętności posługiwania się wiedzą w zakresie nauk o zdrowiu                                |
| <b>C 5.</b>                                                              | Przygotowanie do podjęcia studiów II stopnia i systematycznego doskonalenia zawodowego                      |

|                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Wymagania wstępne:</b>                                                           |
| Student zna materiał z zakresu biologii, chemii, fizyki – na poziomie szkoły średniej. |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Efekty kształcenia wybrane dla przedmiotu (kierunkowe, specjalnościowe, specjalizacyjne):</b> |
|                                                                                                     |
| <i>W zakresie wiedzy</i>                                                                            |

| Symbol kierunkowego efektu kształcenia    | Symbol przedmiotowego efektu kształcenia | Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu kształcenia kierunkowego<br>(Po zakończeniu przedmiotu dla potwierdzenia osiągnięcia efektów kształcenia student:)                                           | Sposób weryfikacji efektu                                               | Symbol postawionego celu/ów |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| K1A_W01                                   | WF13_W01                                 | Zna budowę i rozumie czynności i funkcje elementów składowych poszczególnych układów istotnych z punktu widzenia aktywności fizycznej człowieka oraz biochemiczne procesy regulujące działanie organizmu ludzkiego | P-zaliczenie z oceną, sprawdzian pisemny                                | C1-C5                       |
| K1A_W02                                   | WF13_W02                                 | Zna i rozumie procesy biochemiczne determinujące udział człowieka w zwiększonej aktywności ruchowej, na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym                                                               | P-zaliczenie z oceną, sprawdzian pisemny                                | C1- C5                      |
| <b>W zakresie umiejętności</b>            |                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                             |
| Symbol kierunkowego efektu kształcenia    | Symbol przedmiotowego efektu kształcenia | Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu kształcenia kierunkowego                                                                                                                                     | Sposób weryfikacji efektu                                               | Symbol postawionego celu/ów |
| K1A_U14                                   | WF13_U01                                 | Potrafi uzasadnić potrzebę aktywnego stylu życia posługując się argumentami z zakresu biologicznych, wyjaśnić mechanizmy oddziaływania środkami fizycznymi na organizm                                             | D/F opis przypadku, obserwacja studenta, pytania zadawane               | C1- C5                      |
| K1A_U18                                   | WF13_U02                                 | Potrafi dokonać oceny stanu zdrowia i sprawności fizycznej (jej komponentów) oraz zinterpretować objawy i przyczyny wybranych zaburzeń.                                                                            | D/F opis przypadku, obserwacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć | C1- C5                      |
| <b>W zakresie kompetencji społecznych</b> |                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                             |
| Symbol kierunkowego efektu kształcenia    | Symbol przedmiotowego efektu kształcenia | Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu kształcenia kierunkowego                                                                                                                                     | Sposób weryfikacji efektu                                               | Symbol postawionego celu/ów |

|         |          |                                                                                                                                                          |                                                       |        |
|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| K1A_K01 | WF13_K01 | Posiada świadomość i umiejętność stałego kształcenia się oraz rozwoju zawodowego, wyznacza kierunki własnego rozwoju                                     | F-observacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć | C1- C5 |
| K1A_K02 | WF13_K02 | Dokonuje samooceny własnych kompetencji oraz posiada świadomość własnych ograniczeń                                                                      | F-observacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć | C1-C5  |
| K1A_K08 | WF13_K03 | Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu oraz wykazuje zdolność współpracy z innymi członkami zespołu, przyjmując w nim różne role | F-observacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć | C1-C5  |

| 4. Treści programowe:                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol treści programowych kształcenia | Treści programowe<br>(2 godz. lekcyjne na jeden temat; nie wpisuje się do treści zajęć organizacyjnych oraz egzaminu i zaliczenia) | Odniesienie do efektów kształcenia-Symbol                                                                                                                                                         |
| TP_01                                  | Wprowadzenie do przedmiotu. Składniki organizmu i ich rola                                                                         | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_02                                  | Aminokwasy, peptydy i polipeptydy. Budowa białek. Rzędowość struktury.                                                             | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_03                                  | Współzależność budowy i funkcji białka na przykładzie białek przenoszących tlen, albumin i białek powodujących skurcz mięśni.      | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12                                                                                                   |

|                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                   | M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06                                                                                                    |
| TP_04          | Enzymy. Ogólna charakterystyka. Kataliza enzymatyczna. Regulacje enzymów.                                         | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_05          | Budowa i funkcja węglowodanów. Ogólna klasyfikacja. Glikoliza. Glikoproteiny.                                     | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_06          | Kwasy tłuszczowe. Fosfo- i sfingolipidy. Lipoproteiny.                                                            | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_07<br>TP 08 | Cykl Krebsa i łańcuch oddechowy. Mechanizmy regulujące podstawowe szlaki anaboliczne i kataboliczne               | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
| TP_09          | Informacja genetyczna: Kwasy nukleinowe i ich struktura. DNA i RNA. Replikacja i jej mechanizm. Wpływ związków na | M1A_W01,M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02                                                                                                                                                               |

|       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | replikację                                                        | M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06                                         |
| TP_10 | Mutacje. Typy RNA. Transkrypcja. Translacja w RNA. Synteza białka | M1A_W01, M1A_W02<br>M1A_U01, M1A_U02<br>M1A_U03, M1A_U04<br>M1A_U05, M1A_U07<br>M1A_U10, M1A_U12<br>M1A_U13 M1A_U17<br>M1A_U15, M1A_K01<br>M1A_K02, M1A_K05<br>M1A_K09 M1A_K11<br>M1A_K04, M1A_K06 |
|       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |

#### 5. Warunki zaliczenia:

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

Zaliczenie pisemne, 5 pytań otwartych, za każde pytanie można uzyskać 1 punkt.

Wymagania minimalne do zaliczenia przedmiotu:

Ocena bardzo dobra - 95%-100% - znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena ponad dobra - 85%-94% - ponad dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena dobra - 75%-84% - dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena dostateczna plus (dość dobry) - 65%-74% - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami,

Ocena dostateczna - 51%-64% - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami,

Ocena niedostateczna - poniżej 50%- niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

D – pytania zadawane podczas zajęć

#### 6. Metody prowadzenia zajęć:

Prezentacja multimedialna

Dyskusja

Rozmowa dydaktyczna

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

| Literatura obowiązkowa:                                                                                                | Literatura zalecana:                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kazimierz Pasternak. „BIOCHEMIA Podręcznik dla studentów medycznych studiów licencjackich” Czelej, Lublin 2013, wyd. 1 | Rodwell Victor W., Bender David A., Botham Kathleen M. „Biochemia Harpera”, PZWL Warszawa, 2018 |
| Jacek Kurzepa. „Chemia organizmów żywych”, Radomskie Towarzystwo Naukowe, 2014                                         | Berg Jeremy M., Tymoczko John L., Stryer Lubert. „Biochemia”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018     |

| 8. Kalkulacja ECTS – proponowana:<br>(na podstawie poniższego przykładu) |                                                 |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Forma aktywności/obciążenie studenta                                     | Godziny na realizację/<br>studia<br>stacjonarne | Godziny na realizację/studia<br>niestacjonarne |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z wykładowcą                            |                                                 | 22                                             |
| Praca własna studenta                                                    |                                                 | 15                                             |
| Studia literaturowe                                                      |                                                 | 20                                             |
| Przygotowanie prezentacji (o ile występuje)                              |                                                 |                                                |
| SUMA GODZIN                                                              |                                                 | 57                                             |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                            |                                                 | 2                                              |

*Niniejszy dokument jest własnością WSPiA im. Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych.*