

## KARTA MODUŁU 2019/2020

| I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE   |  |  |              |           |            |                                     |   |
|---|--|--|--------------|-----------|------------|-------------------------------------|---|
| <b>PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY<br/>WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ</b>  |  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Kierunek studiów:</b>  | Fizjoterapia   |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Poziom studiów:</b>  | jednolite studia magisterskie  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Profil studiów:</b>  | praktyczny   |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Forma studiów:</b>   | stacjonarne  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Nazwa modułu:</b>  | Biomechanika kliniczna   |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Rodzaj modułu:</b>   | Obowiązkowy  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Język wykładowy:</b>   | Język polski*  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Rok studiów:</b>   | 2  | <b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b> |              |           |            |                                     |   |
| <b>Semestr:</b>   | 3  | Wykład   | Laboratorium | Ćwiczenia | Seminarium | Zajęcia praktyczne                  | Praktyki zawodowe                           |
| <b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>  | 1  | 10   | -            | 10        | -          | -                                   | -   |
| <b>Forma zaliczenia:</b>  | Zaliczenie na ocenę  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Wymagania wstępne:</b>   | Znajomość zagadnień z fizyki i biologii na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.  |  |              |           |            |                                     |   |
| II. CELE KSZTAŁCENIA  |  |  |              |           |            |                                     |   |
| <b>Cele kształcenia:</b>  |  |  |              |           |            |                                     |   |
| <p><b>Cel 1:</b> Poznanie zagadnień mechaniki ciała człowieka.</p> <p><b>Cel 2:</b> Porównanie normalnych i patologicznych zjawisk ruchu.</p> <p><b>Cel 3:</b> Wykształcenie umiejętności badania, opisywania i diagnozowania funkcji i dysfunkcji narządu ruchu.</p> |  |  |              |           |            |                                     |   |
| III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW   |  |  |              |           |            |                                     |   |
| Efekt   | Student, który zaliczył moduł w zakresie:  |  |              |           |            | Odniesienie do efektów kierunkowych | Metody weryfikacji                          |
| <b>wiedzy:</b>  |  |  |              |           |            |                                     |   |
| 1   | Zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka   |  |              |           |            | A.W12.                              | Kolokwia pisemne                            |
| 2   | Zna i rozumie biomechaniczne zasady statyki ciała oraz czynności ruchowych człowieka zdrowego i chorego  |  |              |           |            | A.W13.                              | Kolokwia pisemne                            |
| 3   | Zna i rozumie zasady ergonomii codziennych czynności człowieka oraz czynności związanych z wykonywaniem zawodu, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii pracy fizjoterapeuty |  |              |           |            | A.W14.                              | Kolokwia pisemne                            |
| <b>umiejętności:</b>  |  |  |              |           |            |                                     |   |
| 1   | Potrafi oceniać wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka, odróżniając reakcje prawidłowe i zaburzone   |  |              |           |            | A.U8.                               | Kolokwia pisemne                            |
| 2   | Potrafi oceniać stan układu ruchu człowieka w warunkach statyki i dynamiki (badanie ogólne, odcinkowe, miejscowe) w celu wykrycia zaburzeń jego struktury i funkcji          |  |              |           |            | A.U9.                               | Kolokwia pisemne<br>Aktywność podczas zajęć |
| 3   | Potrafi przeprowadzić szczegółową analizę biomechaniczną prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i w przypadku różnych zaburzeń układu ruchu          |  |              |           |            | A.U10.                              | Kolokwia pisemne<br>Aktywność podczas zajęć |

|   |  |                 |                         |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 4   | Potrafi przewidzieć skutki stosowania różnych obciążeń mechanicznych na zmienione patologicznie struktury ciała człowieka  | A.U11.          | Aktywność podczas zajęć |
| <b>kompetencji społecznych:</b>   |  |                 |                         |
| 1   | Jest gotów do prezentowania postawy promującej zdrowy styl życia, propagowania i aktywnego kreowania zdrowego stylu życia i promocji zdrowia w trakcie działań związanych z wykonywaniem zawodu i określania poziomu sprawności niezbędnego do wykonywania zawodu fizjoterapeuty   | K3.             | Obserwacja zachowań     |
| 2   | Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych   | K5.             | Obserwacja zachowań     |
| 3   | Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji   | K6.             | Obserwacja zachowań     |
| <b>IV. TREŚCI PROGRAMOWE</b>  |  |                 |                         |
| <b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b> |  |                 |                         |
| <b>Wykład</b>   |  |                 |                         |
| Kod   | Tematyka zajęć   | Liczba godzin S |                         |
| Wykład 1  | Definicja i zadania biomechaniki klinicznej. Układ ruchu człowieka niepełnosprawnego jako biomechanizm. Rozwój badań biomechanicznych w klinice. Para kinematyczna i łańcuch biokinematyczny w różnych stanach niepełnosprawności. Łańcuchy otwarte i zamknięte człowieka niepełnosprawnego. Układ ruchu człowieka niepełnosprawnego jako zespół dźwigni. Następstwa zaburzenia dźwigni i bloków nieruchomych. Moment siły mięśniowej. Nadmierne siły działające na układ ruchu człowieka. Następstwa nadmiernej kompresji i rozciągania, zginania i ścinania, skręcania.  | 2               |                         |
| Wykład 2  | Właściwości fizyczne tkanek układu ruchu człowieka w różnych stanach niepełnosprawności. Przystosowanie kości do stanów patologicznych. Przystosowanie zdrowych kości do nowych wymogów statycznych. Przystosowanie kości do stanów zapalnych, przeciążeniowych, złamań, chorób nowotworowych i wad wrodzonych. Patomechanika chrząstki. Przyczyny i następstwa przeciążenia chrząstki. Wpływ nadmiernych sił na więzadła i ścięgna. Nieprawidłowe stany aktywności mięśni. Hipoaktywność i hiperaktywność. Przykurcz mięśniowy. Rodzaje przykurczów mięśniowych. Zmęczenie mięśni w różnych stanach patologicznych. | 2               |                         |
| Wykład 3  | Zburzenia równowagi i postawy ciała człowieka. Przyczyny zaburzeń i ich następstwa. Przeciążenie kręgosłupa. Reakcje tkanek układu ruchu na nadmierne siły. Następstwa zaburzenia równowagi mięśniowej.  | 2               |                         |
| Wykład 4  | Zaburzenia chodu człowieka. Przyczyny zaburzeń chodu. Mięśniowe przyczyny zaburzenia chodu. Wpływ chorób układu nerwowego na zaburzenia chodu. Możliwości kompensacji. Kinematyka chodu po uszkodzeniach stawu kolanowego. Chód po uszkodzeniu rdzenia kręgowego. Wpływ niedowładu połowicznego na zaburzenia chodu. Wpływ niedowładu kończyn dolnych na zaburzenia chodu. Wpływ chorób wewnętrznych na zaburzenia chodu.  | 2               |                         |
| Wykład 5  | Metody pomiaru stosowane w biomechanice klinicznej. Analiza uzyskanych wyników. Wykorzystanie analizy w programowaniu fizjoterapii.  | 2               |                         |
| <b>Ćwiczenia</b>  |  |                 |                         |
| Kod   | Tematyka zajęć   | Liczba godzin S |                         |
| Ćwiczenie 1   | Pomiar kinematycznych parametrów ruchu w stawie w warunkach zmęczenia. Obliczanie stopni swobody łańcucha kinematycznego przy wyłączeniu poszczególnych ogniw tego łańcucha. Obliczanie deficytu ruchomości w stawach.   | 2               |                         |
| Ćwiczenie 2   | Pomiar kinetycznych parametrów ruchu w warunkach zmęczenia. Obliczanie deficytu momentu siły mięśniowej. Biomechaniczna analiza następstw uszkodzenia mięśni synergistycznych na przykładzie mięśnia zębatego przedniego i mięśnia prostownika stawu promieniowo-nadgarstkowego. Obliczanie procentowego ubytku masy mięśniowej.   | 2               |                         |
| Ćwiczenie 3   | Pomiar stabilności postawy ciała w warunkach zaburzenia układu ruchu, narządu wzroku, narządu słuchu. Pomiar stabilności ciała człowieka w warunkach podwójnego zadania. Pomiar stabilności ciała człowieka w warunkach współistniejących zaburzeń.  | 2               |                         |
| Ćwiczenie 4   | Pomiar parametrów czasowo-przestrzennych chodu w warunkach zaburzeń układu ruchu. Pomiar parametrów chodu z wyłączeniem synergii kończyn górnych, w chodzie na piętach, w chodzie na palcach, w chodzie do tyłu. Porównanie parametrów chodu do tyłu z chodem do przodu.   | 2               |                         |
| Ćwiczenie 5   | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników cząstkowych kolokwii oraz wykonanych zadań   | 2               |                         |
| <b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>   |  |                 |                         |

**1. Metody kształcenia:**

- Wykład informacyjny
- Wykład konwersatoryjny
- Dyskusja.
- Ćwiczenia praktyczne.
- Pokaz, praca ze współwiczącym

**2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:**

- Projektor/tablica multimedialna
- Tablica
- Sprzęt medyczny
- Sprzęt do praktycznej nauki zawodu

**VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU****Forma zaliczenia modułu.****Zaliczenie na ocenę****Kryteria oceny formującej\*\*\*:**

- Aktywność na zajęciach
- Kolokwium
- Obserwacja zachowań

**Kryteria oceny podsumowującej\*\*\***

**5,0** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych w fizjoterapii. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje najwyższe oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**4,5** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych w fizjoterapii. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 80% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**4,0** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych fizjoterapii . Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 60% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**3,5** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonuje podstawowe zadania, wymagające korekty ze strony prowadzącego. Przestrzega zasad etycznych w fizjoterapii . Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje poprawne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**3,0** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonuje podstawowe zadania, wymagające korekty ze strony prowadzącego. Przestrzega zasad etycznych w fizjoterapii . Uczęszcza na zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje pozytywne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**2,0** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonane zadania są nieprawidłowe, większość wymaga korekty ze strony prowadzącego, brak samodzielności w wykonaniu czynności i zadań, nie przestrzega zasad bezpieczeństwa oraz zasad etycznych w fizjoterapii. Uczestniczy nieregularnie na zajęcia, nie jest do nich przygotowany i uzyskuje negatywne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**Ocena podsumowująca\*\*\*:**

Średnia arytmetyczna ocen formujących.

**VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA**

| Kategoria  | Obciążenie studenta |
|--|---------------------|
| <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>                    |                     |
| Udział w wykładach   | 10                  |
| Udział w innych formach zajęć  | 10                  |
| Inne (-)   | -                   |
| <b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>  | -                   |
| Przygotowanie do wykładu   | 3                   |
| Przygotowanie do innych form zajęć   | -                   |
| Przygotowanie do egzaminu  | -                   |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć   | -                   |
| Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.) | 2                   |
| <b>Łączna liczba godzin</b>  | <b>25</b>           |

|  |   |
|--|---|
| <b>Punkty ECTS za moduł</b>  | 1 |
| <b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>   |   |
| <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zagrobelny Z, Woźniewski M. Biomechanika kliniczna : część ogólna. AWF, 2007</li> <li>2. Bober T., Golema M., Kornecki S., Kulig K., Zawadzki J., Biomechanika. Wybrane zagadnienia, wyd. III. AWF, Wrocław 1990.</li> <li>3. Bober T., Zawadzki J., Biomechanika układu ruchu człowieka. Wyd. BK, Wrocław 2001.</li> </ol> |   |
| <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dega W., Senger A.: Ortopedia i rehabilitacja. PZWL Warszawa, T1, T2, 1996.</li> </ol>   |   |