

KARTA MODUŁU 2024/2025

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
Kierunek studiów:		Fizjoterapia					
Poziom studiów:		magisterskie					
Profil studiów:		praktyczny					
Forma studiów:		stacjonarne					
Nazwa modułu:		Biomechanika kliniczna					
Rodzaj modułu:		Biomedyczne podstawy fizjoterapii					
Język wykładowy:		Język polski*					
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	3	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	10	-	10	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną					
Wymagania wstępne:		Znajomość zagadnień z fizyki i biologii na poziomie szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej					
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
Cel 1: Poznanie zagadnień mechaniki ciała człowieka. Cel 2: Porównanie normalnych i patologicznych zjawisk ruchu. Cel 3: Wykształcenie umiejętności badania, opisywania i diagnozowania funkcji i dysfunkcji narządu ruchu.							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH							
Efekt czenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:							
1	Zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka						A.W12.
2	Zna i rozumie biomechaniczne zasady statyki ciała oraz czynności ruchowych człowieka zdrowego i chorego						A.W13.
3	Zna i rozumie zasady ergonomii codziennych czynności człowieka oraz czynności związanych z wykonywaniem zawodu, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii pracy fizjoterapeuty						A.W14.
umiejętności:							
1	Potrafi oceniać wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka, odróżniając reakcje prawidłowe i zaburzone						A.U8.
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.
3	Potrafi przeprowadzić szczegółową analizę biomechaniczną prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i w przypadku różnych zaburzeń układu ruchu						A.U10.
4	Potrafi przewidzieć skutki stosowania różnych obciążeń mechanicznych na zmienione patologicznie struktury ciała człowieka						A.U11.
kompetencji społecznych:							
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.
2	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych						K5.

3	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K6.
IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykład		
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
Ćwiczenia		
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
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: - Wykład informacyjny - Wykład konwersatoryjny - Dyskusja. - Ćwiczenia praktyczne. - Pokaz, praca ze współćwiczącym 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: - Projektor/tablica multimedialna - Tablica - Sprzęt medyczny - Sprzęt do praktycznej nauki zawodu		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		

1. Formy zaliczenia:

- zaliczenie z oceną

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Aktywność na zajęciach
- Kolokwium
- Obserwacja zachowań

3. Podstawowe kryteria oceny:

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
<i>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</i>	
Udział w wykładach	10
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)	10
Inne (-)	-
<i>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</i>	-
Przygotowanie do wykładu	3
Przygotowanie do innych form zajęć	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia)	2
<i>Łączna liczba godzin</i>	25
<i>Punkty ECTS za modul</i>	1

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Błaszczyk J. Biomechanika kliniczna, PZWL, 2010
2. Zagrobelny Z., Woźniowski M. Biomechanika kliniczna : część ogólna. AWF Wrocław, 2007
3. Bober T., Zawadzki J., Biomechanika układu ruchu człowieka. Wyd. BK, Wrocław 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Marczyński J. Traumatologia narządu ruchu : biologia i biomechanika leczenia. PZWL Warszawa, 2017.
2. Dutton T. Anatomia, biomechanika, kinezyjologia. T.1. PZWL Warszawa, 2014.
3. Tejszerska D., Świtoński E., Gzik Marek. Biomechanika narządu ruchu człowieka. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, 2011