

SYLABUS PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu/modułu:	Biomechanika kliniczna	Liczba punktów ECTS: 2	Kod przedmiotu: A12
Jednostka prowadząca:	WYDZIAŁ FIZJOTERAPII		
Kierunek studiów:	FIZJOTERAPIA		
Forma studiów:	+ Stacjonarne	+ Niestacjonarne	
Poziom studiów:	I-go stopnia		
	II-go stopnia		
	+ Jednolite magisterskie		
Semestr:	I	II + III	IV V VI VII VIII IX X
Forma zaliczenia:	E	Zaliczenie (Z), Zaliczenie na ocenę (Z/o), Egzamin (E)	
Profil studiów:	Praktyczny		
Język wykładowy:	Polski		
Koordinator:			
Prowadzący przedmiot:			

	Forma kształcenia	Liczba realizowanych godzin (nakład pracy studenta)	
		Stacjonarne	Niestacjonarne
Bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	Wykład (W)	15	5
	Seminaria (S)		
	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	15	15
	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)		
	Ćwiczenia kliniczne (CK)		
Czas pracy własnej studenta (godziny studenta)		30	20
SUMA GODZIN		60	40
Bilans punktów ECTS		2	

1. Cel przedmiotu:

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy teoretycznej z zakresu biomechaniki i biomechaniki klinicznej.
2. Kształcenie umiejętności opisu i interpretacji biomechanicznej aktów ruchowych i statyki człowieka.
3. Kształcenie umiejętności dokonania analizy prawidłowej postawy człowieka.

2. Wymagania wstępne:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiedza z zakresu fizyki i biologii na poziomie szkoły średniej. 2. Umiejętność pracy samodzielnej. 3. Umiejętność pracy zespołowej. 4. Brak konieczności poprzedzenia przedmiotami wprowadzającymi. 	
3. Warunki zaliczenia:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność na zajęciach. 2. Zaliczenie kolokwium cząstkowych. 3. Egzamin (pytania testowe zamknięte i otwarte, 60% poprawnych odpowiedzi). 4. Złożenie pracy samokształceniowej. 	
4. Oczekiwane efekty uczenia się	
Efekty uczenia się przedmiotu (szczegółowe):	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się*
<p><u>Wiedza:</u></p> <p>EKW1: Zna definicje, pojęcia i prawa z zakresu biomechaniki;</p> <p>EKW2: Wie jak zinterpretować czynności ruchowe człowieka w układzie grawitacyjnym;</p> <p>EKW3: Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania układu ruchu człowieka i jego analizy w warunkach obciążeń zewnętrznych (dźwiganie, zasada działania otwartych i zamkniętych łańcuchów biomechanicznych);</p> <p>EKW4: Zna parametry oceny prawidłowej postawy ciała człowieka, opisuje rodzaje lokomocji, wie jak opisać za pomocą parametrów biomechanicznych, czynności ruchowe, np. chód;</p> <p>EKW5: Zna metody oceny stanu układu ruchu człowieka w warunkach statyki i dynamiki (badanie ogólne, odcinkowe, miejscowe), dla wyjaśnienia zaburzeń funkcji;</p> <p>EKW6: Zna zasady działania sił zewnętrznych i wewnętrznych na ciało człowieka podczas przyjmowania różnych pozycji ciała, oraz wykonywania podstawowych czynności życia codziennego, podstawowe zasady ergonomii.</p>	<p>Kolokwium pisemne</p> <p>Egzamin pisemny</p>
<p><u>Umiejętności:</u></p> <p>EKU1: Potrafi wykorzystywać i obsługiwać aparaturę do pomiarów biomechanicznych;</p> <p>EKU2: Potrafi poddać analizie czynności ruchowe;</p> <p>EKU3: Potrafi wykonać badania i pomiary biomechaniczne i interpretować wyniki;</p> <p>EKU4: Potrafi przeprowadzić analizę biomechaniczną z zakresu prostych i złożonych ruchów człowieka, w warunkach prawidłowych i dysfunkcjach układu ruchu;</p> <p>EKU5: Potrafi wykorzystać metody oceny stanu układu ruchu człowieka w warunkach statyki i dynamiki (badanie ogólne, odcinkowe, miejscowe), potrafi interpretować wyniki obserwacji dla wyjaśnienia zaburzeń;</p> <p>EKU6: Potrafi przeprowadzić analizę zmian biomechanicznych w warunkach obciążeń wewnętrznych i zewnętrznych organizmu;</p> <p>EKU7: Potrafi powiązać zasady biomechaniki z innymi dyscyplinami naukowymi;</p> <p>EKU8: potrafi objaśnić podstawowe zasady ergonomii czynności życia codziennego;</p> <p>EKU9: Potrafi udzielić porady, określić zasadność wprowadzania czynności eliminujących niewłaściwe przyzwyczajenia, w zakresie zachowań ruchowych, w czynnościach życia codziennego człowieka.</p>	<p>Kolokwium pisemne</p> <p>Odpowiedź ustna</p> <p>Analiza problemu</p> <p>Analiza przypadku</p> <p>Dyskusja</p>
<p><u>Kompetencje społeczne (postawy):</u></p> <p>EKK1: Potrafi samodzielnie wykonywać powierzone mu zadania</p> <p>EKK2: Potrafi pracować w zespole</p> <p>EKK3: Realizuje zadania zgodnie z zasadami BHP</p>	<p>Analiza problemu</p> <p>Dyskusja</p> <p>Obserwacja przez prowadzącego</p>

*np.: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium pisemne, kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna, prezentacja multimedialna, analiza problemu, analiza przypadku, ćwiczenia praktyczne, praca w grupie, dziennik umiejętności, dyskusja, referat, esej i inne

5. Treści programowe:

Tematyka zajęć:	Efekty uczenia się:
Podstawowe działy biomechaniki. Prawa dynamiki i statyki. Pojęcie siły, momentu siły. Przyczyny ruchów postępowych i obrotowych. Wzajemne relacje między siłami zewnętrznymi i wewnętrznymi.. Ogólny środek ciężkości (OSC), metody wyznaczania pośrednie i bezpośrednie. Płaszczyzna podparcia. Równowaga, warunki, rodzaje.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU2, EKU4, EKU5, EKU7
Pojęcie ciała swobodnego. Połączenia stawowe. Kinematyka połączeń stawowych – pary kinematyczne i biokinematyczne, łańcuchy biokinematyczne i ich rodzaje. Osteokinematyka i arthrokinematyka. Ruchomość stawów, stopnie swobody, zasady obliczania. Czynny aparat ruchu – czynność mięśni statyczna i dynamiczna, struktura , siła mięśni. Budowa i rola mięśnia, rodzaje mięśni, pojęcie przekroju poprzecznego i fizjologicznego.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU2, EKU4, EKU5, EKU7
Rodzaje dźwigni, rodzaje pracy mięśniowej. Możliwości zastosowania dźwigni, dźwignie kostne. Działanie mięśnia na belkę kostną. Kąt ścięgnowo kostny i jego rola na rozwijany moment siły. Czynność ekscentryczna, koncentryczna i izometryczna.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU2, EKU4, EKU5, EKU7
Ruchy lokomocyjne – kinematyka, dynamika i energetyka chodu. Cechy i wyznaczniki chodu. Czynniki modyfikujące wielkość parametrów mechanicznych. Reakcja podłoża i jej składowe.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU2, EKU4, EKU5, EKU7
Metody pomiarowe w biomechanice.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU1, EKU2, EKU3, EKU4, EKU5, EKU6, EKK1, EKK2, EKK3
Zaburzenia funkcjonalne i strukturalne w dysfunkcjach narządu ruchu. Zaburzenia pierwotne i wtórne. Znaczenie czynnika bólowego w patomechanizmie tych zaburzeń. Podstawowe mechanizmy kompensacyjne. Zmiany przeciążeniowe w obrębie narządu ruchu.	EKW1, EKW2, EKW3, EKW4, EKW5, EKW6, EKW7, EKU2, EKU4, EKU5, EKU7
Biomechaniczne kryteria oceny stanowisk pracy oraz doboru stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych.	EKW6, EKW7, EKW8, EKW9, EKU6, EKU7, EKU8, EKU9, EKK1, EKK2, EKK3
Związek ergonomii z innymi dyscyplinami naukowymi – w tym z antropometrią, psychologią, biomechaniką i bioniką oraz medycyną (z ortopedią i traumatologią, medycyną pracy i fizjoterapią). Źródła obciążeń na stanowisku pracy. Aparaturowe i skalowe sposoby oceny obciążeń na stanowisku pracy. Ergonomiczne i nieergonomiczne pozycje robocze. Ergonomia mieszkania, wyrobów i stanowiska pracy. Zdrowotne skutki nie przestrzegania zasad ergonomii. Ergonomiczne podstawy badania i planowania stanowisk pracy w niektórych zawodach. Ergonomia pracy fizjoterapeutycznej.	EKW6, EKW7, EKW8, EKW9, EKU6, EKU7, EKU8, EKU9, EKK1, EKK2, EKK3.

6. Narzędzia dydaktyczne

np.: prezentacje multimedialne, plansze edukacyjne, fantomy, modele edukacyjne, atlasy anatomiczne, szkielet człowieka, stoły rehabilitacyjne, pasy do trakcji, wałki, półwałki, kliny

Rzutnik multimedialny, prezentacje multimedialne, komputer, aparaty i przyrządy diagnostyczne i terapeutyczne (platforma tensometryczna, aparat EMG, goniometr).

7. Ocena zakładanych efektów uczenia się

Ocena słowna	Ocena wg	Opis
Bardzo dobry	5.0	Student opanował zakładane efekty uczenia się w pełnym zakresie.
Dobry plus	4.5	Student opanował zakładane efekty uczenia się w pełnym zakresie, z nielicznymi nieścisłościami.
Dobry	4	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zadowalającym zakresie.
Dostateczny plus	3.5	Student opanował zakładane efekty uczenia się w niepełnym zakresie.
Dostateczny	3.0	Student opanował zakładane efekty uczenia się w minimalnym zakresie.
Niedostateczny	2.0	Student nie opanował zakładanych efektów uczenia się.

8. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Tajszerska D. (red.): Biomechanika narządu ruchu człowieka. INSTYTUT TECHNOLOGII EKSPLOATACJI, Gliwice 2011.
2. Błaszczak J. Biomechanika kliniczna. PZWL Warszawa 2004.
3. Dega W. (red.): Biomechanika i profilaktyka statycznych zniekształceń stóp. PZWL, Warszawa, 1981.
4. Dega W., Milanowska K. (red.): Rehabilitacja medyczna. PZWL, Warszawa, 1993.
5. Dega W., Senger A. (red.): Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1996.

9. Matryca efektów uczenia się

Efekty szczegółowe w zakresie:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do obszarowych efektów uczenia się
Wiedza	K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W11 K_W12 K_W15 K_W17 K_W18 K_W19	P7SM_WG01 P7SM_WG02 P7SM_WK04 P7SM_WK06 P7SM_WK0
Umiejętności	K_U01 K_U03 K_U04 K_U08 K_U09 K_U11 K_U12 K_U13 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_U20 K_U22	P7SM_UW03 P7SM_UW07 P7SM_UK02 P7SM_UW05 P7SM_UW01 P7SM_UK08 P7S_UW03 P7S_UW05 P7SM_UW04
Kompetencje	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09 K_K10	P7SM_WK04 P7SM_KK01 P7SM_KR02 P7SM_WK05 P7SM_UO06 P7SM_KK04 P7SM_UK05 P7SM_UO03 P7SM_KR06

Od roku akademickiego 2020/2021

Podpis koordynatora przedmiotu:

.....

Podpis Dziekana:

.....