

Przedmiot: **BIOMECHANIKA**

I. Informacje ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Rehabilitacji Zakład Biomechaniki Kierownik: prof. dr hab. Andrzej Wit
Nazwa przedmiotu	<b>Biomechanika</b>
Kod przedmiotu	<b>FI-09</b>
Język wykładowy	Polski
Rodzaj przedmiotu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Poziom (np. pierwszego lub drugiego stopnia)	Poziom pierwszy
Rok studiów	II rok
Semestr (zimowy, letni)	Letni
Liczba punktów ECTS	2
Imiona i nazwiska tytuł/ stopień naukowy, adres e-mailowy wykładowców prowadzących zajęcia	Prof. dr hab. Andrzej Wit ( <a href="mailto:andrzej.wit@awf.edu.pl">andrzej.wit@awf.edu.pl</a> ) Dr Michalina Błażkiewicz ( <a href="mailto:michalina.blazkiewicz@awf.edu.pl">michalina.blazkiewicz@awf.edu.pl</a> )
Program (programy) studiów, w którym realizowany jest przedmiot	Fizjoterapia
Sposób realizacji zajęć (stacjonarny, uczenie się na odległość)	Stacjonarny
Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz dodatkowe	<b>Wymagania wstępne. Przed przystąpieniem do przedmiotu student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Budowy i funkcji narządu ruchu.</li> <li>✓ Szeroko rozumianych podstaw kinezylogii.</li> <li>✓ Biofizyki ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki ruchu.</li> </ul>

## II. Informacje szczegółowe

### Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z terminologią występującą w biomechanice człowieka.
C2	Zapoznanie studenta z własnościami mechanicznymi elementów biernych narządu ruchu człowieka
C3	Zapoznanie studenta z własnościami mechanicznymi układu mięśniowego człowieka.
C4	Zapoznanie studenta z metodami wykonywania pomiarów dotyczących własności mechanicznych układu ruchu człowieka.
C5	Przygotowanie studenta do analizy chodu i innych podstawowych form ruchu człowieka.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu

Efekt kształcenia kierunkowy	Efekty kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do celów	Odniesienie do efektów obszarowych
<b>Wiedza</b>			
K_W03,	1. Zna i interpretuje zjawiska fizyczne zachodzące w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych	C1, C2, C3	M1P_W01, M1P_W04
K_W06,	1. Zna metody oceny stanu narządu ruchu człowieka dla wyjaśnienia zaburzeń ich struktury i funkcji oraz dla potrzeb fizjoterapii (w dysfunkcjach narządu ruchu i w chorobach wewnętrznych).	C2, C3	M1P_W03,
K_W17,	1. Zna analizę biomechaniczną z zakresu prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i różnych zaburzeniach układu ruchu i w różnych warunkach	C4	M1P_W07,
<b>Umiejętności</b>			
K_U04	1. Potrafi wyjaśnić kształtowanie się kontroli postawy ciała, wzorców i nawyków ruchowych, wykorzystać różne formy aktywności w nauczaniu ruchów i planowaniu oraz kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych	C1, C2, C3	M1P_U01, M1P_U03, M1P_U11
K_U05	1. Potrafi wykorzystywać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do fizjoterapii i sprzęt do badań funkcjonalnych oraz przygotować stanowisko pracy	C4	M1P_U02
K_U11	1. Potrafi przeprowadzić i interpretować badania i testy funkcjonalne niezbędne dla doboru środków fizjoterapii, wykonywania zabiegów i stosowania podstawowych metod terapeutycznych	C2, C3, C4, C5	M1P_U05
<b>Kompetencje społeczne</b>			
K_K01	1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz konieczność ustawicznego	C1, C2, C3, C4, C5	M1P_K01,

	kształcenia się i rozwoju zawodowego		
K_K02	1. Potrafi określić zakres swoich kompetencji zawodowych i rozumie konieczność współpracy ze specjalistami o innych kompetencjach zawodowych oraz z przedstawicielami innych zawodów	C4	M1P_K02,
K_K06	1. Potrafi samodzielnie wykonywać powierzone mu zadania i właściwie organizować własną pracę oraz brać za nią odpowiedzialność	C4,C5	M1P_K04

### Treści programowe

Treści programowe	Tytuł wykładu	Odniesienie do efektów kształcenia kierunkowych/przedmiotowych	Odniesienie do celów przedmiotu
<b>WYKŁADY</b>			
TP1	1. Wprowadzenie do przedmiotu.	K_W03, K_K01 K_K02	<b>C1</b>
TP2	1. Działanie sił zewnętrznych i wewnętrznych na organizm człowieka. 2. Biomechaniczna analiza struktury układu kostno-stawowego 3. Własności mechaniczne układu mięśniowego.	K_W03 K_W06, K_W17 K_K02	<b>C1,C2,C3</b>
TP3	4. Parametry oceny sprawności fizycznej człowieka. 5. Związek między cechami fizycznymi a techniką ruchu człowieka 6. Warunki stabilności w postawie stojącej.	K_W03 K_W06 K_W17 K_K02	<b>C4</b>
TP4	7. Opis mechaniki chodu i biegu.	K_W03 K_W06 K_W17 K_K02	<b>C5</b>
TP5	8. Poruszanie się człowieka w wodzie. 9. Parametry opisujące mechanikę jazdy na rowerze i cyklometrze	K_W03 K_W17 K_K02	<b>C5</b>
<b>ĆWICZENIA/ ZAJĘCIA PRAKTYCZNE</b>			
TP6	1. Omówienie programu, sposobu przebiegu ćwiczeń i prowadzenia badań z udziałem ludzi. Zasady wzorcowanie torów pomiarowego.	K_W03, K_W17 K_K01 K_K02 K_K06	<b>C1</b>
TP7	2. Pomiar momentów sił mięśniowych w statyce – wartości maksymalne zginaczy i prostowników stawu kolanowego.	K_W03 K_W06 K_W17	<b>C4</b>

	<p>3. Pomiar momentów sił mięśniowych w statyce – zmiana wartości maksymalnej prostowników w funkcji kąta stawowego.</p> <p>4. Pomiar momentów sił mięśniowych w statyce – wartości maksymalne zginaczy i prostowników stawu biodrowego.</p> <p>5. Pomiar momentów sił mięśniowych w statyce - wartości maksymalne odwodzicieli i przywodzicieli stawu biodrowego.</p>	<p>K_U11 K_K02 K_K06</p>	
TP8	<p>6. Wyznaczanie środka masy człowieka na zdjęciu.</p> <p>7. Pomiar wielkości kinematycznych ruchu człowieka.</p>	<p>K_W06, K_U04 K_W17 K_U11 K_K02 K_K06</p>	C2,C4,C5
TP9	<p>8. Pomiar sił reakcji podłoża w chodzie swobodnym.</p> <p>9. Pomiar równowagi na stabilografie.</p>	<p>K_W03 K_W06 K_W17 K_U04 K_U11 K_K02 K_K06</p>	C4,C5

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne		
Treści programowe	1. Metoda dydaktyczna	Odniesienie do efektów kształcenia kierunkowych/ przedmiotowych
Tp1, TP2, TP3, TP4, TP5,	1. Wykłady informacyjne	K_W03, K_K01, K_K02, K_W06, K_W17, K_W03, K_W06, K_W17
TP6, TP7, TP8, TP9	1. Ćwiczenia laboratoryjne. 2. Seminarium	K_W03, K_W06, K_W17, K_U04, K_U11, K_K01, K_K02, K_K06
<p>Środki dydaktyczne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komputer</li> <li>2. Rzutnik multimedialny</li> <li>3. Stnowiska do pomiaru: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Momentów sił mięśniowych w warunkach statycznych.</li> <li>b. Sił reakcji podłoża w chodzie (platformy dynamometryczne)</li> <li>c. Sił reakcji podłoża w staniu (stabilografy)</li> <li>d. Parametrów kinematycznych w chodzie (system videograficzny do analizy ruchu człowieka)</li> </ol> </li> <li>4. Prezentacje tematyczne</li> <li>5. Skrypty dla studentów</li> </ol>		

Metody i kryteria oceniania		
Efekt kształcenia dla przedmiotu	Treści programowe (TP)	Typy/ Metody oceniania D – oceniane diagnostyczne, F- ocenianie formujące, P – ocenianie podsumowujące * lub wybór z załączonej listy walidacji wyników
K_W03, K_K01, K_K02, K_W06, K_W17, K_W03, K_W06, K_W17	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5,	Egzamin ustny w sesji zimowej. Skala ocen – numeryczna.
K_W03, K_W06, K_W17, K_U04, K_U11, K_K01, K_K02, K_K06	TP6, TP7, TP8, TP9	Ocena pracy i umiejętności studenta. Skala ocen – numeryczna

\*D – ocena przypadku, rozpoznanie, F – sprawdzian pisemny, dyskusja, obserwacja, P - egzamin pisemny lub wybór z załączonej walidacji wyników.

Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe
<b>Literatura obowiązkowa</b> 1. Błaszczyk, J. (2004). Biomechanika kliniczna. PZWL Warszawa 2. Bober, T., Zawadzki, J. (2001) – Biomechanika układu ruchu człowieka. Wydawnictwo BK Wrocław. 3. Grimshaw, P., Lees, A., Fowler, N., Burden, A. (2010). Biomechanika sportu. PWN Warszawa.

**Punkty ECTS - 1 pkt - 30 godz. pracy studenta ( kontaktowych + samodzielnych)**

RODZAJ ZAJĘĆ	GODZINY
Godziny kontaktowe	45
Przygotowanie do zajęć	5
Zapoznanie się z zalecaną literaturą	5
Przygotowanie do egzaminu	5
<b>Razem = 60 godz. = 2 ECTS</b>	