

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. JERZEGO KUKUCZKI W KATOWICACH										
WYDZIAŁ FIZJOTERAPII										
KIERUNEK: FIZJOTERAPIA										
PROFIL KSZTAŁCENIA: OGÓLNOAKADEMICKI										
Moduł	BIOMECHANIKA									
Przedmiot	BIOMECHANIKA STOSOWANA									
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy									
Koordinator przedmiotu	Dr Anna Brachman									
Treści programowe przedmiotu oparte na dorobku naukowym pracowników AWF w Katowicach										Tak
GRUPA ZAJĘĆ	A. Biomedyczne podstawy fizjoterapii									
Liczba godzin w poszczególnych semestrach i punkty ECTS	I ROK		II ROK		III ROK		IV ROK		V ROK	
	sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem. 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7	sem. 8	sem. 9	sem. 10
Wykład (godz./ECTS)										
Ćwiczenia (godz./ECTS)		26/1								
Praca własna (godz./ECTS)		13/0,5								
OCENA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	Zaliczenie na ZAL.									
CELE PRZEDMIOTU	<p>C1. Przygotowanie studenta do wyboru i zastosowania biomechanicznych metod oceny stanu funkcjonalnego narządu ruchu.</p> <p>C2. Przygotowanie studenta do przeprowadzenia biomechanicznej analizy ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i zaburzeń układu ruchu.</p> <p>C3. W zakresie kompetencji społecznych przygotowanie studenta do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.</p>									
EFEKTY UCZENIA SIĘ										
Wiedza – efekty wymienione w standardach	<p>W zakresie wiedzy student wie, zna i rozumie:</p> <p>A.W12. jakie są zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka;</p> <p>A.W13. jakie są biomechaniczne zasady statyki ciała oraz czynności ruchowych człowieka zdrowego i chorego;</p> <p>A.W15. zasady kontroli motorycznej oraz teorie i koncepcje procesu sterowania i regulacji czynności ruchowej.</p>									
Wiedza – efekty nie wymienione w standardach										
Umiejętności – efekty wymienione w standardach	<p>Student potrafi:</p> <p>A.U9. oceniać stan układu ruchu człowieka w warunkach statyki i dynamiki (badanie ogólne, odcinkowe, miejscowe) w celu wykrycia zaburzeń jego struktury i funkcji;</p> <p>A.U10. przeprowadzić szczegółową analizę biomechaniczną prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i w przypadku różnych zaburzeń układu ruchu.</p>									
Umiejętności – efekty nie wymienione w standardach										
Kompetencje społeczne	<p>W zakresie kompetencji społecznych:</p> <p>KS1. student dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.</p>									
WARUNKI WSTĘPNE	brak									
TEMATYKA PRZEDMIOTU										
<p>Cwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cel i zadania Biomechaniki. Podstawowe prawa i wielkości fizyczne w biomechanice.</li> <li>Definicja pozycji ciała: <ol style="list-style-type: none"> <li>geometria pozycji: opis osi i płaszczyzn, lokalny i globalny układ odniesienia,</li> <li>rodzaje pozycji (zwisy, podpory),</li> <li>pozycja ciała w lokalnym i globalnym układzie odniesienia,</li> <li>pary i łańcuchy kinematyczne, ruchomość a ruchliwość stawu.</li> </ol> </li> <li>Czynniki warunkujące zachowanie pozycji ciała – układ lokalny: <ol style="list-style-type: none"> <li>dźwignie,</li> <li>siły (anatomiczne, fizjologiczne i mechaniczne warunki przejawiania siły mięśniowej),</li> <li>momenty sił,</li> <li>stabilizacja stawów.</li> </ol> </li> <li>Czynniki warunkujące zachowanie pozycji ciała – układ globalny: <ol style="list-style-type: none"> <li>ogólny środek ciężkości (OSC) ciała i środki ciężkości (SC),</li> <li>równowaga a stabilność,</li> <li>rodzaje równowagi.</li> </ol> </li> <li>Obciążenia w warunkach statyki: <ol style="list-style-type: none"> <li>rodzaje obciążeń narządu ruchu.</li> <li>wyznaczanie obciążeń względem osi stawów.</li> </ol> </li> </ol>										

<p>6. Obciążenia:</p> <p>a. rodzaje pracy mięśniowej w statyce,</p> <p>b. siły i momenty sił mięśniowych.</p> <p>7. Obserwacja ruchu:</p> <p>a. geometria ruchu,</p> <p>b. sekwencje ruchu,</p> <p>c. podział ruchu na fazy,</p> <p>d. struktura przestrzenno-fazowa,</p> <p>e. inne cechy ruchu.</p> <p>f. kryteria podziału ruchu na fazy:</p> <p>8. Charakterystyki kinematyczne ruchu:</p> <p>a. kinematografia biomechaniczna i inne,</p> <p>b. kinematyka ruchu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kinogram,</li> <li>• parametry kinematyczne – prędkość i przyspieszenie chwilowe, średnie, liniowe i kątowe,</li> <li>• związki między parametrami.</li> </ul> <p>9. Charakterystyki kinetyczne ruchu:</p> <p>a. siły i momenty sił zewnętrznych,</p> <p>b. popędy sił zewnętrznych, zasada zachowania pędu i popędu.</p> <p>10. Obciążenia w warunkach dynamicznych:</p> <p>a. rodzaje obciążeń dynamicznych,</p> <p>b. rodzaje pracy mięśniowej w ruchu.</p> <p>11. Analiza pozycji początkowej (wyjściowej).</p> <p>12. Analiza ćwiczenia dynamicznego.</p> <p>13. Kolokwium zaliczeniowe.</p> <p>Praca własna:</p> <p>1. Wyznaczenie położenia ogólnego środka ciężkości.</p> <p>2. Analiza obciążeń w stawach dla wybranej pozycji statycznej.</p> <p>3. Raport z analizy pozycji początkowej (wyjściowej).</p>	
<p><b>LITERATURA PODSTAWOWA (* - numer z gwiazdką oznacza dzieło pracownika AWF w Katowicach)</b></p> <p>1. Biomechanika. Wybrane zagadnienia. Pod. red. T. Bobera. wyd. III. i IV. AWF Wrocław, 1986, 1993.</p> <p>2. Przewodnik do ćwiczeń z biomechaniki. Pod. red. K. Fidelusa, AWF Warszawa, 1983.</p> <p>3*. Biomechanika kliniczna. J. Błaszczyk, PZWL Warszawa, 2004.</p> <p>4. Biomechanika układu ruchu człowieka. T. Bober, J. Zawadzki, AWF Wrocław, 2003.</p>	
<p><b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA (* - numer z gwiazdką oznacza dzieło pracownika AWF w Katowicach)</b></p> <p>1. Instrukcje do ćwiczeń z biomechaniki. K. Buško, W Musiał, AWF Warszawa, 1988</p> <p>2. Ćwiczenia laboratoryjne z biomechaniki. K. Fidelus i wsp., AWF Warszawa, 1996</p> <p>3*. Kryteria doboru i oceny ćwiczeń doskonalących technikę sportową. H. Król, AWF Katowice, 2003</p> <p>4*. Cechy ruchu - charakterystyka i możliwości parametryzacji. H. Król, W. Mynarski, AWF Katowice, 2005</p>	
<p><b>WYBRANE PUBLIKACJE NAUKOWE PRACOWNIKÓW AWF W KATOWICACH DOTYCZĄCE TEMATYKI PRZEDMIOTU</b></p> <p><a href="https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14763141.2019.1617343?journalCode=rspb20">https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14763141.2019.1617343?journalCode=rspb20</a></p> <p><a href="https://sciendo.com/fr/article/10.2478/hukin-2020-0036">https://sciendo.com/fr/article/10.2478/hukin-2020-0036</a></p> <p><a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021929020301895?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021929020301895?via%3Dihub</a></p>	
<p><b>METODY NAUCZANIA</b></p>	<p>1. Prezentacja multimedialna.</p> <p>2. Pokaz.</p> <p>3. Ćwiczenia praktyczne.</p> <p>4. Raport z analizy pozycji wyjściowej przygotowany przez studenta+dyskusja.</p>
<p><b>POMOCE NAUKOWE</b></p>	<p>1. Rzutnik multimedialny.</p> <p>2. Kamera wideo.</p> <p>3. System do pomiaru aktywności mięśniowej.</p> <p>4. System do pomiaru sił reakcji podłoża.</p> <p>5. Model układu mięśniowo-szkieletowego kończyny górnej.</p>
<p><b>PROJEKTY</b></p>	<p>1. Biomechaniczna ocena chodu człowieka.</p> <p>2. Modelowanie i optymalizacja wydatku energetycznego podczas lokomocji człowieka.</p> <p>3. Diagnostyka stabilności posturalnej w różnych warunkach.</p> <p>4. Ocena techniki ruchów dowolnych i sportowych.</p>
<p><b>METODY ZALICZENIA</b></p>	<p>1. Odpowiedź pisemna lub ustna; esej; raport; test; ustrukturyzowane pytania.</p> <p>2. Obserwacja (zaliczenie praktyczne).</p>
<p><b>KRYTERIA OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b></p>	<p>2,0 – student nie osiągnął wymaganych efektów uczenia się (punktacja poniżej 50%)</p> <p>3,0 – student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dostatecznym (51 do 60% )</p> <p>3,5 – student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dostatecznym plus (61 do 70%)</p> <p>4,0 – student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dobrym (71 do 80%)</p> <p>4,5 – student osiągnął efekty uczenia się w stopniu dobrym plus (81 do 90%)</p> <p>5,0 – student osiągnął efekty uczenia się w stopniu bardzo dobrym (91 do 100%)</p>

