

Biomechanika ruchu - metody pomiarowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biomechanika ruchu - metody pomiarowe
Kod przedmiotu	16.1-WL-WF-BRMP
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Wychowanie fizyczne / nauczycielska
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Andrzej Mroczkowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	10	0,67	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	20	1,33	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu wykorzystania biomechaniki w sporcie. Zapoznanie z urządzeniami biomechanicznymi mogącymi mieć zastosowanie w procesie treningowym sportowca. Zapoznanie z biomechanicznymi sposobami pomiaru w poszczególnych dyscyplinach sportowych.

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych wiadomości z biomechaniki z zakresu studiów licencjackich.

Zakres tematyczny

Wykład: pomiar obciążeń treningowych i określenie składowych obciążenia w różnych metodach treningowych. Różne formy ruchu człowieka. Działanie sił podczas chodu i biegu. Biomechaniczne kryteria oceny skoków lekkoatletycznych. Charakterystyka działania sił reakcji podczas odbicia. Kryteria oceny rzutów lekkoatletycznych. Sposoby pomiaru siły dynamicznej i izometrycznej. Charakterystyka rzutów i uderzeń w wybranych dyscyplinach sportowych. Biomechaniczne kryteria prawidłowej postawy ciała podczas wykonania technik w wybranych dyscyplinach sportowych. Wpływ siły reakcji podłoża na efektywność wykonywanej techniki sportowej. Obrotowe formy ruchu wokół osi rzeczywistej i swobodnej. Działanie siły dośrodkowej i odśrodkowej na organizm człowieka. Reakcja organizmu człowieka na uczestnictwo w ruchu obrotowym. Analiza biomechaniczna ruchów obrotowych człowieka wymuszanych siłami wewnętrznymi lub zewnętrznymi. Urządzenia do pomiaru momentów bezwładności ciała człowieka. Zmiany momentów bezwładności ciała podczas wykonywania technik w dyscyplinach sportowych z ruchem obrotowym człowieka. Biomechaniczna analiza upadków człowieka w wyniku utraty równowagi. Wykorzystanie trenażerów w treningu sportowym. Proces sterowania ruchem człowieka. Koordynacja nerwowo-mięśniowa, nawyk ruchowy, fazy nauczania ruchu. Wykorzystanie trenażerów do doskonalenia nawyku ruchowego. Nauczanie techniki sportowej z uwzględnieniem wiedzy biomechanicznej. Pojęcie modelowania techniki ruchu w sporcie.

Laboratorium: wykorzystanie trenażera „równia pochyła” do oceny siły dynamicznej odbicia, energii kinetycznej oraz jej zmian w funkcji czasu dla mięśni kończyn dolnych. Wykorzystanie platformy dynamometrycznej do badania siły wybicia kończyn dolnych. Analiza składowej pionowej i poziomej siły wybicia. Pomiar siły izometrycznej i momentów sił kończyn. Wykorzystanie trenażerów do doskonalenia techniki w ruchach obrotowych. Pomiar momentu bezwładności ciała człowieka. Zastosowanie metod kinematograficznych do analizy ruchu. Analiza pod względem biomechanicznym bezpieczeństwa motorycznego w ruchu obrotowym oraz podczas upadków. Ocena efektywności techniki sportowej pod względem biomechanicznym w wybranych dyscyplinach sportowych.

Metody kształcenia

Wykład: metoda podająca, wykład informacyjny, wykład problemowy
Laboratorium: oparte na obserwacji i pomiarze, oparte na działalności praktycznej (metoda laboratoryjna)

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna prawa mechaniki, które wpływają na efektywność techniki sportowej	K2_W09	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
zna podstawowe urządzenia stosowane w biomechanicznych metodach pomiarowych	K2_W07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi wykorzystywać platformę dynamometryczną w badaniach biomechanicznych	• K2_W07 • K2_U02	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
potrafi określać ruch człowieka przy użyciu parametrów kinematycznych i dynamicznych	• K2_W07 • K2_U02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
potrafi wykorzystywać trenażery dla doskonalenia techniki ruchu oraz cech motorycznych	• K2_W07 • K2_U02	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
potrafi przeprowadzić pomiar siły izometrycznej i dynamicznej kończyn górnych i dolnych	• K2_W07 • K2_U02	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
zna biomechaniczny model działania człowieka	• K2_W02 • K2_W09 • K2_W10	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
potrafi przeprowadzić pomiar momentu bezwładności ciała człowieka	• K2_W07 • K2_U02	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
potrafi na podstawie wiedzy biomechanicznej określić efektywność techniki sportowej	• K2_W07 • K2_U02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium: ocena z kolokwium (50%), wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych z zastosowania wiedzy biomechanicznej przy prawidłowym wykonywaniu techniki sportowej (50%).

Wykład egzamin przeprowadzony w formie pisemnej (test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru), warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie 50% punktów możliwych do zdobycia. Do egzaminu student jest dopuszczany na podstawie zaliczenia laboratorium.

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna wszystkich form przewidzianych do realizacji przedmiotu. Wyniki średniej arytmetycznej ustala się zgodnie z zasadą: średnia 3,25 stanowi ocenę końcową 3,5; średnia 3,75 stanowi ocenę końcową 4,0; średnia 4,25 stanowi ocenę końcową 4,5; średnia 4,75 stanowi ocenę końcową 5,0.

Literatura podstawowa

1. Będziński R. (1997): Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. OFICYNA Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
2. Bober T. (1985): Biomechanika chodu i biegu. Studia i Monografie. AWF we Wrocławiu. Zeszyt Nr 6, Wrocław.
3. Bober T., Zawadzki J. (2001): Biomechanika układu ruchu człowieka. BK Wrocław.
4. Buśko K., Musiał W., Wychowański M.,(1989): Instrukcja do ćwiczeń z biomechaniki i wybrane zagadnienia metrologii. AWF Warszawa, Skrypt Nr 96.
5. Dworak L. B. (1991): Niektóre metody badawcze biomechaniki i ich zastosowanie w sporcie, medycynie i ergonomii. AWF Poznań, 1991, Skrypt Nr 91.
6. Erdmann W. (1999): Biomechanika. Przewodnik do ćwiczeń. Wyd. „MAY”. Gdańsk.
7. Andrzej Mroczkowski. Using the Knowledge of Biomechanics in Teaching Aikido / // W: Injury and Skeletal Biomechanics / Tarun Goswami . : InTech, Open Acces Publisher, 2012 - s. 37–60
8. Czasopisma i podręczniki dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ (bazy danych w układzie alfabetycznym) <http://www.bu.uz.zgora.pl/>

Literatura uzupełniająca

1. Biocybernetyka red. Nałęcz M. (2000): Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna. T.5. BIOMECHANIKA i INŻYNIERIA REHABILITACYJNA. Wyd. Exit.
2. Erdmann W. S. (1995): Badania wielkości geometrycznych i inercyjnych tułowia mężczyzn uzyskanych metodą tomografii komputerowej. AWF Gdańsk.
3. Ernst K. (1992): Fizyka sportu. Wydawnictwa Naukowe PWN.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Ewa Skorupka (ostatnia modyfikacja: 09-04-2019 22:37)