

Fizyka sportu - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka sportu
Kod przedmiotu	16.1-WL-WF3PP-PW2FS-S19
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Wychowanie fizyczne / nauczycielska
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu mechaniki budowy ciała człowieka i jego funkcjonowania z punktu widzenia biofizyki. Zapoznanie z wybranymi urządzeniami fizycznymi mogącymi mieć zastosowanie w procesie treningowym sportowca.

Wymagania wstępne

Wiedza ogólna z fizyki z zakresu szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Wykład: Zasady dynamiki dla ruchu postępowego i obrotowego. Moment bezwładności i jego wyznaczanie dla ciał człowieka. Wykorzystanie zasady zachowania momentu pędu w sporcie. Środek ciężkości ciała człowieka. Moment siły i maszyny prosty. Funkcjonowanie stawów w oparciu o dźwignie jednostronna i dwustronną. Wykorzystanie trenażerów w treningu sportowca na przykładzie trenażera równia pochyła i obrotowego. Analiza parametrów strukturalnych, geometrycznych, energetycznych układu ruchu człowieka. Stopnie swobody. Ruchomość par biokinematycznych. Układ sterowania ciała człowieka. Sterowanie ruchem ze sprzężeniem zwrotnym i prostym. Uczenie się ruchu z wykorzystaniem zrumienia prawa mechaniki. Wykorzystanie elektrogoniometrii i elektromiografii.

Laboratorium: Efektywności techniki sportowej wyjaśniana językiem fizyki. Wyznaczanie siły statycznej i momentu sił kończyny górnej i i dolnej przy użyciu ramy stabilizacyjnej. Wykonanie diagramów obrazujących topografie momentów sił mięśniowych oraz porównanie przedstawicieli różnych dyscyplin sportowych. Obliczanie wielkości fizycznych opisujących ruch mechaniczny postępowy obrotowy człowieka. Wyznaczanie środka ciężkości ciała człowieka metoda bezpośrednią i pośrednią. Wykorzystanie fotokinemetrii do analizy ruchu mechanicznego człowieka. Ocena skuteczności techniki sportowej na podstawie filmu. Pomiar siły dynamicznej człowieka Wykorzystanie trenażerów do doskonalenie określonych cech motorycznych oraz nawyków ruchowych. Wyznaczanie momentu bezwładności ciała człowieka metoda pośrednią i bezpośrednia. Pomiar koordynacji ruchowej, sterowanie ruchem. Wykorzystywanie wiedzy mechanicznej w nauczaniu wybranej techniki sportowej. Wykorzystanie fizyki na lekcji wychowania fizycznego w szkole.

Metody kształcenia

Wykład: metoda podająca, wykład informacyjny, wykład problemowy.

Laboratorium: oparte na obserwacji i pomiarze oraz działalności praktycznej (metoda laboratoryjna).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi korzystać z podstawowych urządzeń fizycznych: służących do doskonalenia cech motorycznych oraz doskonalenia techniki ruchu	K1_U02	- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie dotyczących zagadnień fizyki sportu	K1_K01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
podczas zajęć z fizyki sportu realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia	K1_K07	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
Posiada podstawowa wiedzę z zakresu fizyki niezbędną w naukach o z zdrowiu oraz kulturze fizycznej, zna i rozumie prawa fizyki opisujące ruch postępowy i obrotowy człowieka	K1_W02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: 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 z laboratorium.

Laboratorium: wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych, ocena za kolokwium

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna oceny z laboratorium i egzaminu. 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. Ernst K. Fizyka sportu. PWN Warszawa 1992
2. Piekara A. Mechanika ogólna. PWN Warszawa 2000
3. Biomechanika układu ruchu człowieka. Bober T. Zawadzki J. Katedra Biomechaniki Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. - Wyd. 3 popr. - Wrocław. Wydawnictwo BK, 2006.
4. Piławski A. (red.): Podstawy biofizyki, PZWL, 1985.
5. Biomechanika narządu ruchu człowieka: praca zbiorowa (red). D. Tejszewska, E. Świtoński, M. Gzik ; [aut. Agnieszka Głowacka et al.]. Gliwice, Katedra Mechaniki Stosowanej, Wydział Mechaniczno-Technologiczny, Politechnika Śląska. Radom Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, PIB, 2011.
6. [Czasopisma i e-booki dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ, cyfrowe bazy danych – nauki medyczne i nauki o zdrowiu](#); <http://www.bu.uz.zgora.pl/>

Literatura uzupełniająca

1. Jaroszyk F. (red.) Biofizyka podręcznik akademicki, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008
2. Rogers E.M. Fizyka dla dociekliwych. PWN Warszawa 2005
3. Wróblewski A. Wstęp do fizyki. PWN. Warszawa 1996
4. Górecki M. Mechanika. PWN. Warszawa 2000
5. Adamczewski I. Fizyka medyczna i elementy biofizyki. PZWL. Warszawa 2007

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Mroczkowski (ostatnia modyfikacja: 27-04-2022 21:31)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ