

Biomechanics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biomechanics
Kod przedmiotu	16.1-WP-P-Biom-S20
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	WNB - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
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
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The course aims to familiarize students with issues related to the mechanics of human body structure, its functioning as a biomass machine. The aim of the course is to provide students with knowledge in the field of general biomechanics and the use of biomechanics in sport. Familiarization with biomechanical devices that may be used in the athlete's training process.

Wymagania wstępne

General knowledge of biology and physics in the field of secondary school.

Zakres tematyczny

Lecture

Basic concepts of statics, kinematics, dynamics. Progressive and rotational movement of the human body. Biomechanical human model. Analysis of structural, geometric and energetic parameters of the human motion system. Operation of forces on the bone levers. The value of moments of forces and their changes in the function of joint angle. Propagation of biokinetic pairs. Degrees of freedom. Motion analysis based on kinograms. The use of photokinetry to analyze human motion. Characteristics of the active human motion system, functional assessment. Assessment of body posture. Man as a psycho-machine, control system, control of his own and foreign bodies. Motion control with feedback and simple. Learning to move. Biomechanics of safe human falls. The use of electrogoniometry and electromyography.

Laboratories

Determination of the center of gravity of the whole human body and moment of inertia by direct and indirect method. The use of training simulators in sports training and recreational activities. Determining ground reaction forces and changing the height of the center of gravity lift during rebounding or performing a specific sports technique. Calculation of work, energy, power, momentum and impulse of strength during performing sports techniques. Making diagrams showing topographies of moments of muscle strength and comparison of representatives of various sports disciplines. Measurement of moments of muscle strength in the main joints of the upper and lower limbs. The use of biomechanical knowledge in the teaching of a chosen sports technique. Evaluation of the effectiveness of sports technique based on the film. Determining the criteria for assessing the effectiveness of motion technique in selected sports exercises. Neuromuscular coordination, movement habit, motion-learning phases. The use of training simulators to improve motor habits.

Metody kształcenia

Lecture - introductory method, informative lecture, problem lecture.

Laboratories- based on observation and measurement, based on practical activity (laboratory method).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
can use basic biomechanical devices		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
can use simulators to improve motor skills and improve movement techniques		- test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
knows and understands the laws of mechanics describing the progressive and rotational movement of man		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
can explain the operation of man as a bio-machine		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
can carry out the measurement of isometric and dynamic forces		- test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
can determine human movement using kinematic and dynamic parameters		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

The final mark consists of the laboratory (50%) and the exam (50%). To pass the laboratory it is necessary to obtain a positive assessment from the colloquium provided for in the laboratory subjects and to perform reports on laboratory exercises.

Literatura podstawowa

1. Paul Grimshaw, Adrian Lees, Adrian Burden, Sport and Exercise Biomechanics , Publisher, 2006 New York
2. Andrzej Mroczkowski, Dariusz Mosler, Diagnosis of Motor Habits during Backward Fall with Usage of Rotating Training Simulator. Andrzej. W: Sport and Exercise Science ed. by Matjaz Merc. London: InTech, 2018 - s. 29–53. DOI: 10.5772/intechopen.697 <https://www.intechopen.com/books/sport-and-exercise-science/diagnosis-of-motor-habits-during-backward-fall-with-usage-of-rotating-training-simulator>
3. 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. <https://www.intechopen.com/books/injury-and-skeletal-biomechanics/using-the-knowledge-of-biomechanics-in-teaching-aikido>
4. Bober T., Zawadzki J. (2001): Biomechanika układu ruchu człowieka. BK Wrocław.
5. Bober T. Red. (1983): Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu biomechanika. AWF Wrocław

Literatura uzupełniająca

1. Dworak L. B. (1991): Niektóre metody badawcze biomechaniki i ich zastosowanie w sporcie, medycynie i ergonomii. AWF Poznań, 1991, Skrypt Nr 91.
2. Będziński R. (1997): Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. OFICyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
3. Ernst K. (1992): Fizyka sportu. Wydawnictwa Naukowe PWN.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Ewa Skorupka (ostatnia modyfikacja: 25-06-2020 11:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ