

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Biomechanika		
114/P/1/ST/A3			Biomechanics		
Język wykładowy		polski			
Rok akademicki		2023/2024			
Kierunek w zakresie		Wychowanie Fizyczne			
		Nauk o Kulturze Fizycznej			
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia			
Profil studiów		praktyczny			
Forma studiów		stacjonarne			
Semestr / semestry		semestr trzeci zimowy			
Przynależność do grupy zajęć		A. grupa zajęć podstawowych			
Status przedmiotu		przedmiot obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
		Wykład	15 [h]	3 ECTS	
		Zajęcia praktyczne	30 [h]		
		...	...		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne			2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela wychowania fizycznego			ECTS
	z dyscypliną	Nauki o kulturze fizycznej			3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne		podstawowa wiedza z anatomii układu ruchu człowieka, podstawowa wiedza z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej			
Jednostka prowadząca		Katedra Kultury Fizycznej			
Koordynator		dr inż. Krzysztof Dziewiecki			
Adres strony internetowej pjo		www.wfp.uniwersytetradom.pl			
Adres e-mail, telefon koordynatora		krzysztof.dziewiecki@uthrad.pl      tel. 48 361 71 33			

**- EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ  
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<p align="center">Cel kształcenia:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opanowanie przez studentów podstawowych wiadomości z dziedziny biomechaniki układu ruchu człowieka.</li> <li>2) Nabycie umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosowania praw mechaniki do opisu obciążeń części ciała człowieka</li> <li>- oraz zachowania się ciała ludzkiego jako całości pod wpływem działających sił podczas określonych aktów ruchowych,</li> <li>- biomechanicznej analizy wybranych dyscyplin sportowych,</li> <li>- wykonywania pomiarów wielkości biomechanicznych, opracowania ich wyników oraz formułowania wniosków.</li> </ul> </li> </ol>
<p>Treści programowe:</p>	<p><u>Tematyka wykładów - 15 godz. (W1, W2, W3)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informacje formalne. Biomechanika - rys historyczny - 1 godz.</li> <li>2) Układ kostno-stawowy (para biokinematyczna, biomechanizm, ruchliwość biomechanizmu, biomechaniczna struktura układu kostnego). - 2 godz.</li> <li>3) Układ mięśniowy (akton mięśniowy, klasa aktonu, płaszczyzny ruchu, analiza funkcji aktonów w głównych stawach). - 1 godz.</li> <li>4) Mechanizm i molekularne podstawy skurczu mięśnia. - 1 godz.</li> <li>5) Mechanika mięśnia. - 2 godz.</li> <li>6) Sterowanie ruchem, koordynacja ruchowa. - 2 godz.</li> <li>7) Trening cech fizycznych. 1 godz</li> <li>8) Lokomocja człowieka, stabilność i równowaga. - 3 godz</li> <li>9) Biomechaniczna analiza wybranych dyscyplin sportowych. - 2 godz</li> </ol> <p><u>Tematyka zajęć praktycznych - 30 godz. (U1, U2, U3)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informacje formalne. Podstawowe definicje, twierdzenia i prawa kinematyki oraz dynamiki - 4 godz</li> <li>2) 16. elementowy model ciała człowieka. Parametry masowo-bezwładnościowe modelu. Środek ciężkości. Wyznaczanie położenia środka ciężkości sylwetki człowieka na zdjęciu. - 4 godz</li> <li>3) Pojęcie pomiaru. Metodologia pomiaru cech biomechanicznych na przykładzie pomiaru siły ścisku ręki. 6 godz</li> <li>4) Równowaga dźwigni kostnych. Pomiar momentów sił mięśniowych w warunkach statyki. - 8 godz</li> <li>5) Ruch środka masy pod wpływem sił zewnętrznych. Wyznaczanie parametrów układu ruchu człowieka na podstawie zapisu reakcji podłoża przy wyskoku CMJ. - 4 godz</li> </ol>

	6) Pomiar reakcji podłoża podczas chodu - 4 godz 7) Końcowe rozliczenie sprawozdań i wystawienie ocen – 4 godz.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład informacyjny, wykład problemowy, metody ćwiczeniowo-praktyczne z wykorzystaniem techniki komputerowej
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><u>Zajęcia praktyczne:</u></p> <p>Zaliczenie na podstawie indywidualnych opracowań poszczególnych tematów. W zależności od sumy uzyskanych punktów, wyrażonej procentowo w stosunku do ich maksymalnej liczby, końcowa ocena z zajęć praktycznych kształtuje się następująco:</p> <p style="padding-left: 40px;">             &lt;0%-50%) - 2,              &lt;50%-60%&gt; - 3,              (60%-70%&gt; - 3.5,              (70%-80%&gt; - 4,              (80%-90%&gt; - 4.5,              (90%-100%&gt; - 5           </p> <p><u>Wykład:</u></p> <p>Egzamin w formie testu. Przeliczenie uzyskanych punktów z testu na ocenę wg klucza jak wyżej.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie prawidłowości związane z funkcjonowaniem człowieka w aspekcie biomechanicznym, zależności oddziaływające na zdrowie, wydolność fizyczną oraz adaptację organizmu do wysiłku fizycznego.	K_WG01	wykład	egzamin	test (ocena punktowa)
W2	Zna i rozumie zjawiska towarzyszące rozwojowi fizycznemu i motorycznemu, zna metody oceny sprawności fizycznej	K_WG02	wykład, zajęcia praktyczne	egzamin, zaliczenie na ocenę	test, opracowanie tematów (ocena punktowa)
U1	Potrafi posługiwać się sprzętem i aparaturą stosowanymi do oceny poziomu zdolności motorycznych.	K_UW01	zajęcia praktyczne	zaliczenie na ocenę	opracowanie tematów (ocena punktowa)
U2	Potrafi posługiwać się odpowiednimi metodami i narzędziami oraz technikami w zakresie konstruowania i prowadzenia prostych badań związanych z poziomem rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej.	K_UU09	zajęcia praktyczne	zaliczenie na ocenę	opracowanie tematów (ocena punktowa)
K1	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu nauczyciela wychowania fizycznego i instruktora	K_KK01	wykład, zajęcia praktyczne	ocena werbalna	obserwacja, rozmowa

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bober T., Zawadzki J.: <i>Biomechanika układu ruchu człowieka</i>, Wyd. BK, Wrocław, 2006</li> <li>2. Grimshaw P., Lees A., Fowler N., Burden A.: <i>Krótkie wykłady, Biomechanika sportu</i>, PWN, Warszawa, 2010</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ernst K.: <i>Fizyka sportu</i>, PWN, Warszawa, 2012</li> <li>2. Tejszerska D., Świtoński E., Gzik M. (red): <i>Biomechanika narządu ruchu człowieka</i>, Wyd. Naukowe ITE, Radom, 2011</li> <li>3. Urbanik Cz., Mastalerz A., Iwańska D. (red): <i>Selected Problems of biomechanics of sport and rehabilitation, vol.II</i>, Wyd. AWF w Warszawie, 2014</li> </ol>

4. Urbanik Cz., Mastalerz A. (red): *Wybrane zagadnienia biomechaniki sportu i rehabilitacji*, t.1, Wyd. AWF w Warszawie, 2011
5. Urbanik Cz. (red): *Wybrane zagadnienia biomechaniki ruchu człowieka*, Wyd. AWF w Warszawie, 2007
6. Urbanik Cz. (red): *Biomechanika ruchu, Wybrane zagadnienia*, Wyd. AWF w Warszawie, 2007
7. Urbanik Cz. (red): *Zagadnienia biomechaniki sportu - technika ruchu*, Wyd. AWF w Warszawie, 2003
8. Urbanik Cz. (red): *Wybrane zagadnienia biomechaniki sportu*, BK Wydawnictwo i Księgarnie, Wrocław 2001

**Pomoce naukowe:**

Mikrokomputer z arkuszem kalkulacyjnym Excel

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w ... wykładach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	4 [h]	X	X
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	[h]	26 [h]	X
Summaryczne obciążenie pracą studenta	4 [h]/ 0,15 ECTS	26 [h] / 1	45 [h]/ 1,85
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		
Informacje dodatkowe, uwagi			
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.			
Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.			

