

Biomechanika

Biomechanics

Kierunek studiów	Diagnostyka sportowa
Rok i semestr studiów	Rok I/ Semestr II
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Profil kształcenia na kierunku	Praktyczny
Moduł kształcenia dla przedmiotu	Kierunkowy
Nazwa specjalizacji (jeśli przedmiot specjalizacyjny)	-
Status przedmiotu	Obligatoryjny

Forma zajęć	Liczba godzin		ECTS	Forma zaliczenia
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne		
Wykład	15	8	5	Egzamin
Ćwiczenia	45	24		Zaliczenie na ocenę
Razem za zajęcia dydaktyczne	60	32		
Praca własna studenta	65	93		
Ogółem	125	125		

Cele kształcenia dla przedmiotu

1.	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu biomechaniki, obejmującej prawa dynamiki i statyki oraz mechanikę sił i momentów sił w warunkach statycznych i dynamicznych.
2.	Zapoznanie z pojęciami i mechanizmami ruchów postępowych i obrotowych, a także wzajemnymi relacjami między siłami zewnętrznymi i wewnętrznymi.
3.	Wykształcenie umiejętności analizy biomechanicznej ruchu ludzkiego, z uwzględnieniem kinematyki stawów, działania mięśni oraz zastosowania biomechaniki w diagnostyce sportowej.

Efekty uczenia się

WIEDZA			
L.p.	Efekty przedmiotowe (Student zna i rozumie)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
W1	Student zna podstawowe prawa dynamiki i statyki oraz potrafi je zastosować w analizie biomechanicznej ruchu.	DS_W01, DS_W03	Egzamin pisemny, odpowiedzi ustne
W2	Student rozumie mechanizmy działania sił i momentów sił, w tym pomiary w warunkach statycznych i dynamicznych.	DS_W01, DS_W04	Egzamin pisemny, analiza przypadków
W3	Student zna biomechaniczne aspekty czynności mięśni oraz zasady funkcjonowania aparatów ruchu człowieka.	DS_W02, DS_W05	Egzamin pisemny, analiza zadań praktycznych

UMIEJĘTNOŚCI			
L.p.	Efekty przedmiotowe (Student potrafi)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się

U1	Student potrafi wykonać analizę biomechaniczną ruchu z zastosowaniem poznanych narzędzi i pojęć.	DS_U01, DS_U03	Zaliczenie ćwiczeń, projekt, analiza przypadków
U2	Student potrafi interpretować wyniki pomiarów biomechanicznych oraz formułować wnioski diagnostyczne.	DS_U02, DS_U04	Zaliczenie ćwiczeń, prezentacja wyników
U3	Student potrafi samodzielnie zastosować zasady biomechaniki do rozwiązania problemów praktycznych w sporcie.	DS_U01, DS_U05	Praca projektowa, zaliczenie ćwiczeń

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
L.p.	Efekty przedmiotowe (Student jest gotów do)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
K1	Student jest gotów do krytycznej analizy i oceny biomechanicznych danych diagnostycznych.	DS_K01, DS_K02	Aktywność na zajęciach, dyskusje
K2	Student potrafi współpracować w zespole, komunikując wyniki analiz biomechanicznych.	DS_K02, DS_K03	Praca zespołowa, prezentacje
K3	Student wykazuje postawę odpowiedzialności za bezpieczeństwo i etykę w zakresie biomechaniki i diagnostyki sportowej.	DS_K01, DS_K04	Obserwacja i ocena postaw podczas ćwiczeń

Treści kształcenia

L.p.	Treść kształcenia (tematyka zajęć)	Liczba godzin			
		Wykład		Ćwiczenia	
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1.	Podstawy biomechaniki: prawa dynamiki i statyki	2	1	4	3
2.	Pojęcie siły i momentu siły. Pomiar momentów sił	2	1	4	3
3.	Przyczyny ruchów postępowych i obrotowych	2	1	4	2
4.	Wzajemne relacje między siłami zewnętrznymi i wewnętrznymi	1	0,5	4	2
5.	Krzywa Hilla, charakterystyka mocy zespołów mięśniowych	2	1	3	2
6.	Środek ciężkości (OSC), płaszczyzna podparcia, równowaga	2	1	4	3
7.	Połączenia stawowe: osteokinematyka, artrokinematyka, stopnie swobody	2	1	6	3
8.	Rodzaje dźwigni kostnych i łańcuchy biokinematyczne	1	1	6	2
9.	Czynność mięśni: koncentryczna, ekscentryczna, izometryczna	1	0,5	6	2
10.	Bioelektryczna czynność mięśni i jej ocena	0	0	4	2
Razem		15	8	45	24

Metody kształcenia

Forma zajęć	Metody kształcenia
Wykład	wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną, dyskusja, analiza przypadków.
Ćwiczenia	ćwiczenia praktyczne, analiza ruchu, pomiary, praca z narzędziami diagnostycznymi, dyskusja, praca zespołowa

Warunki zaliczenia

Sposób zaliczenia	Wykład	Ćwiczenia
Egzamin ustny	0	0
Egzamin pisemny	X	0
Kolokwium	0	X

Przygotowanie i przedstawienie eseju / referatu / innej formy wypowiedzi pisemnej	0	0
Wykonanie zadań / ćwiczeń / projektu podczas zajęć	0	0
Wykonanie zadań / ćwiczeń / projektu poza zajęciami	0	0
Wypowiedzi ustne podczas zajęć (np. w trakcie dyskusji, debaty)	0	0
Inny	0	0
Razem	100%	100%

Rozliczenie pracy własnej studenta

L.p.	Czynności w ramach pracy własnej	Szacowana liczba godzin	
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1.	Przygotowanie do udziału w zajęciach (np. wstępna lektura, przygotowanie lub zgromadzenie materiałów, pomocy, przygotowanie referatu lub prezentacji na zajęcia itp.)	10	20
2.	Wykonanie ćwiczeń lub zadań po zajęciach (jako utrwalenie lub rozszerzenie treści z odbytych zajęć)	10	18
3.	Realizacja zadania projektowego poza zajęciami	5	10
4.	Przygotowanie pracy pisemnej poza zajęciami	5	10
5.	Lektura obowiązkowa	10	10
6.	Obowiązkowe zapoznanie się z innymi materiałami lub treściami (np. materiałami audio, wideo, narzędziami, pomocami, oprogramowaniem, sprzętem, aktami prawnymi, dokumentacją, warunkami miejsca pracy itp.)	10	15
7.	Przygotowanie do kolokwium	5	5
8.	Przygotowanie do egzaminu	10	5
9.	Inne		
Razem		65	93

Literatura obowiązkowa

1.	Zatsiorsky V. M., Biomechanika w sporcie, Warszawa: PZWL.
2.	BIOMECHANIKA W SPORCIE I ĆWICZENIACH RUCHOWYCH A. Rutkowska-Kucharska , A. Siemieński , A. Wit , J. Gajewski , K. Buśko , P.M. McGinnis , R. Michnik , S. Wi- niarski Urban & Partner 2021
3.	Andrew Biel Przewodnik po biomechanice ciała Wydanie: 2 Rok: 2022

Literatura uzupełniająca

1.	Król H. Biomechaniczne aspekty ćwiczeń doskonalących technikę sportową 2016
2.	Janusz Wiesław Błaszczuk Biomechanika kliniczna PZWL » 2004
3.	Biomechanics of Movement Uchida, Thomas K.; Delp, Scott L MIT Press Ltd 2021

Inne materiały dydaktyczne

1.	
2.	
3.	