

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Kultury Fizycznej

Kierunek studiów: Fizjoterapia

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 12.6

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Biomechanika kliniczna
KOD PRZEDMIOTU	IKF 12.6 PIS A7 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	ĆWICZENIA LABORATORYJNE/ SEMINARIUM	ĆWICZENIA KLINICZNE/ PRAKTYKI	ĆWICZENIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO/ LEKTORAT
3	45		45		

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie mechanicznych podstaw i zasad funkcjonowania układu ruchu człowieka

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Przed przystąpieniem do zajęć z zakresu biomechaniki klinicznej studenci powinni posiadać podstawowe wiadomości z zakresu anatomii i fizjologii oraz niezbędny zasób wiedzy z zakresu fizyki a zwłaszcza mechaniki



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania układu ruchu oraz jego sterowania podczas aktywności ruchowej człowieka

**EK2** Umiejętności: Student potrafi dobrać i właściwie wykorzystać podstawową aparaturę do analizy parametrów biomechanicznych

**EK3** Umiejętności: Student potrafi zinterpretować uzyskane wyniki podstawowych badań laboratoryjnych oraz sformułować ich podstawie właściwe wnioski

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Informacje podstawowe, tematyka zajęć, ich organizacja, wymagania, literatura przedmiotu	2
W2	Ruch i ruch mechaniczny człowieka, motoryczność ludzka	2
W3	Człowiek jako biomaszyna, układy biomaszyny, pojęcie pracy mechanicznej	4
W4	Biomechanika biernego układu ruchu, amortyzacyjna funkcja biernego układu ruchu	2
W5	Ruchowa funkcja biernego układu ruchu. Dźwignie mechaniczne w ciele człowieka	4
W6	Biomechanika czynnego układu ruchu	4
W7	Postawa ciała. Czynniki decydujące o stabilności postawy. Mięśnie utrzymujące pionową pozycję ciała. Stabilność postawy oraz jej zaburzenia. Warunki równowagi.	4
W8	Biomechanika kręgosłupa. Siły działające w obrębie kręgosłupa.	4
W9	Biomechaniczna charakterystyka sił zewnętrznych działających na człowieka	4
W10	Kończyna górna i jej funkcje (wysięgnikowe i manipulacyjne). Schemat strukturalny kończyny ruchliwość	4
W11	Kończyna dolna i jej funkcje. Oś biomechaniczna kończyny. Koślawość i szpotawość. Kończyna dolna jako narząd lokomocyjny.	4
W12	Metody pomiarowe w biomechanice klinicznej	2
W13	Ustalenie zasad biomechanicznej analizy ruchów lokomocyjnych i manipulacyjnych człowieka	3
W14	Egzamin pisemny	2
	RAZEM	45

### ĆWICZENIA LABORATORYJNE/SEMINARIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie ogólnego środka ciężkości ciała człowieka	6
L2	Obliczanie momentu siły ciężkości w statyce	4
L3	Pomiary maksymalnych momentów mięśniowych	4
L4	Laboratoryjny pomiar wartości zmiennych charakteryzujących szybkość skurczu mięśniowego	2
L5	Charakterystyka parametrów wytrzymałościowych mięśni szkieletowych	2
L6	Pomiar siły reakcji podłoża w ruchach lokomocyjnych	5
L7	Ruch obrotowy a ruch postępowy - analiza porównawcza	4
L8	Rejestracja zmian kątowych w głównych stawach kończyn dolnych podczas chodu i biegu	2
L9	Analiza fazowa zarejestrowanego ruchu	4
L10	Siła ciężkości i jej składowe na równi pochyłej	2



## ĆWICZENIA LABORATORYJNE/SEMINARIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L11	Elektromiografia (EMG) - badanie aktywności bioelektrycznej mięśni	4
L12	Możliwości manipulacyjne ręki ludzkiej. Chwyty i ich rodzaje. Jakość i wartość chwytów.	4
L13	Kolokwium zaliczeniowe	2
	RAZEM	45

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia laboratoryjne

M2 Dyskusja

M3 Praca w grupach

M4 Prezentacje multimedialne

M5 Projekty

M6 Wykłady

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Aktywność na zajęciach

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Zaliczenie pisemne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student potrafi opisać budowę układu ruchu człowieka i zna prawa rządzące jego funkcjonowaniem
NA OCENĘ 4	Student zna teoretyczne podstawy służące ocenie potencjału motorycznego człowieka, potrafi ustalić wpływ czynników zewnętrznych na ten potencjał
NA OCENĘ 5	Student potrafi wykorzystać w praktyce fizjoterapeutycznej zasady określające i warunkujące poziom parametrów siłowych, szybkościowych i wytrzymałościowych charakteryzujących stan funkcjonalny człowieka
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student wie, w jaki sposób przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów biomechanicznych opisujących stan funkcjonalny człowieka
NA OCENĘ 4	Student potrafi z pomocą nauczyciela przygotować i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów biomechanicznych opisujących stan funkcjonalny człowieka
NA OCENĘ 5	Student potrafi samodzielnie zorganizować i przeprowadzić pomiary parametrów biomechanicznych i zna ich wartość w warunkach fizjologicznych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student potrafi zinterpretować uzyskane wyniki podstawowych badań laboratoryjnych i diagnostycznych
NA OCENĘ 4	Student potrafi samodzielnie zinterpretować uzyskane wyniki podstawowych badań laboratoryjnych i diagnostycznych, rozróżnia wartości typowe dla warunków fizjologicznych oraz potrafi zdiagnozować odstępstwa od tzw. "normy" fizjologicznej
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie potrafi zdiagnozować stan funkcjonalny układu ruchu człowieka oraz wykorzystać teoretyczną wiedzę w praktycznym oddziaływaniu fizjoterapeutycznym

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_W03	Cel1	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, L1, L2, L7, L12	M1, M2, M4, M6	F1, F2, F4, P1
EK2	K_U09	Cel1	W12, W13, L3, L4, L5, L6, L8, L10, L11, L12	M1, M3, M4, M6	F1, F2, F3, F4, P1
EK3	K_U14	Cel1	W12, W13, L1, L2, L6, L9, L10, L11, L12	M1, M2, M3, M4, M5, M6	F1, F2, F3, F4, P1



## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] T. Bober, J. Zawadzki — *Biomechanika układu ruchu człowieka*, Wrocław, 2003, Akademia Wychowania Fizycznego
- [2] J. W. Błaszczyk — *Biomechanika kliniczna : podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo Lekarskie PZWL
- [3] Z. Zagrobelny, M. Woźniewski — *Biomechanika kliniczna : część ogólna*, Wrocław, 1999, Akademia Wychowania Fizycznego

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] (red.) D. Tejszerska, E. Świtoński ; aut. A. Guzik [i in.] — *Biomechanika inżynierska : zagadnienia wybrane : laboratorium : praca zbiorowa*, Gliwice, 2004, Wydaw. Politechniki Śląskiej
- [2] M. Adams [i in.] we współpr. z J.C. Freeman; [red. nauk. wyd. pol. J. Noculak-Moskal ; tł. z jęz. ang. M. Piecha, K. Szapel, M. Kaliniak] — *Biomechanika bólu kręgosłupa*, Warszawa, 2010, DB Publishing
- [3] M. Gzik — *Biomechanika kręgosłupa człowieka*, Gliwice, 2007, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej,
- [4] P. Grimshaw [i in.] ; przekł. M. Łukaszewski, W. Petryński — *Biomechanika sportu*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [5] R. Będziński [i in.] / pod red. M. Nałęcza — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000. T. 5, Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna*, Warszawa, 2004, Polska Akademia Nauk: Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Anna Mika (kontakt: anna.mika@awf.krakow.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Wanda Forczek (kontakt: wanda.forczek@gmail.com)

dr hab. Anna Mika

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....