

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

KARTA OPISU ZAJĘĆ (SYLABUS) W ROKU AKADEMICKIM cykl kształcenia 2017-2020

Jednostka Organizacyjna:	Wydział Rehabilitacji i Kinezylogii, Katedra Fizjoterapii				Kierunek: Terapia Zajęciowa			
Rodzaj studiów i profil (I stopień/II stopień)	I stopień							
Profil (ogólnoakademicki/praktyczny)	praktyczny							
Nazwa modułu: MODUŁ PODSTAW NAUK MEDYCZNYCH	Nazwa zajęć (przedmiotu): BIOMECHANIKA							
Tryb studiów (stacjonarne/niestacjonarne): ST	Rok	Semestr	Rodzaj zajęć	Liczba godzin		Punkty ECTS	*Typ zajęć (przedmiotu)	Język wykładowy
				stacjonarne	niestacjonarne			
	I	II	wykłady	15		1	obligatoryjny	polski
		ćwiczenia	30		2			
Nauczyciel(-e) odpowiedzialny(-i) za zajęcia (przedmiot): dr n. med. Karolina Siwicka								
E-mail: karolina.siwicka@awf.gda.pl								
Wymagania wstępne:								
Znajomość programu podstawowego z fizyki na poziomie szkoły średniej. Po zdany egzaminie z anatomii.								
Cele zajęć (przedmiotu):								
Zapoznanie z mechaniką budowy ciała człowieka, funkcjonowaniem układów (układu ruchu i zasilania), zagadnieniami równowagi ciała, ruchu, obciążeniami ciała, instrumentami do opomiarowania ciała oraz badania jego ruchu, wpływem warunków zewnętrznych na morfologię, funkcjonowanie i sterowanie u osób zdrowych i pacjentów. Ocena w układzie odniesienia. Zwrócenie uwagi na profilaktykę niedociążeniową i przeciążeniową ciała, ekonomiczne wydatkowanie energii w ruchu fizjologicznym i patologicznym. Wyrobienie nawyku stosowania wiedzy i umiejętności biomechanicznych w życiu codziennym i w pracy z pacjentem.								
Opis efektów kształcenia dla zajęć (przedmiotu) oraz ich powiązanie z efektami kształcenia dla kierunku							Kod kierunkowego/y ch efektu/ów kształcenia	Kod obszarowego/y ch efektu/ów kształcenia
WIEDZA								
W1	Poznanie mechaniki budowy i funkcjonowania ciała, zwłaszcza układu ruchu i zasilania						K_W03	P6S_WG P6S_WK

W2	Zapoznanie się ze specyfiką sterowania ciałem własnym i pacjenta	K_W02	P6S_WG
W3	Poznanie metod oceny stanu zdrowia oraz zaburzeń i zmian chorobowych w szczególności wpływających na zmienność postawy ciała, lokomocji oraz na poziom sprawności fizycznej.	K_W07	P6S_WG
UMIĘJĘTNOŚCI			
U1	Posiadanie umiejętności diagnozowania ciała pod względem możliwości ruchowych i siłowych z wykorzystaniem podstawowych urządzeń biomechanicznych	K_U02, K_U08	P6S_UW
U2	Posiadanie umiejętności dozowania obciążeń oddziałujących na ciało	K_U08	P6S_UW P6S_UO
U3	Posiadanie umiejętności oceny prawidłowej i nieprawidłowej postawy oraz kontroli postawy ciała.	K_U07	P6S_UW P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Nabycie kompetencji w diagnozowaniu biomechanicznym ciała pacjenta	K_K13	P6S_UK
K2	Nabycie kompetencji w ocenie ergonomicznej stanowisk pracy	K_K11	P6S_UO
Kryteria i metody oceny osiągniętych efektów kształcenia:			
<p>Aktywny udział w zajęciach. Kolokwium pisemne dwuczęściowe: 1. zagadnienia z wykładów oraz ćwiczeń, 2. Zadania obliczeniowe. Dopuszczenie do kolokwium na podstawie zaliczenia wszystkich poprzedzających je ćwiczeń i sprawozdań. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności (1 dopuszczalna nieobecność usprawiedliwiona), oceny sporządzonych raportów z obliczeń wykonywanych podczas ćwiczeń laboratoryjnych. <i>Aby uzyskać zaliczenie zajęć (przedmiotu) na ocenę dostateczną student musi osiągnąć wszystkie wymienione w programie efekty kształcenia.</i></p>			
Wymagania zaliczenia przedmiotu dla studentów ze statusem Indywidualnej Organizacji Studiów (w tym % wymaganej obecności na zajęciach):			
Metody i formy realizacji zajęć (przedmiotu):		1. Wykłady z prezentacją multimedialną 2. Ćwiczenia: a. forma seminaryjna; b. forma laboratoryjna – zadania graficzno-obliczeniowe	
Treści kształcenia:			
<p><i>Wykłady:</i> <i>Wykłady:</i> 1. Wprowadzenie do biomechaniki. Systematyka i historia biomechaniki. 2. Metody badawcze układu ruchu w biomechanice i fizjoterapii 3. Metrologia, mechanika podstawowa. Układ jednostek miar i wag SI. 4. Antropometria, geometria ciała człowieka. 5. Biocybernetyka</p>			

6. Konstrukcja układu ruchu, modele biokinematyczne.
7. Dźwignie kostne w układzie ruchu człowieka.
8. Charakterystyka bezwładności ciała. Wielkości inercyjne w ruchu postępowym i obrotowy.
9. Mechanika mięśni.
10. Diagnostyka siły mięśniowej
11. Organizacja i architektura mięśnia.
12. Równowaga ciała. Stabilność funkcjonalna i strukturalna.
13. Mechanika i patomechanika kręgosłupa.
14. Postawa ciała i postawa prawidłowa.
15. Charakterystyka lokomocji naturalnej. Rdzeniowy wzorzec lokomocji.

Ćwiczenia:

1. Podstawy biomechaniki, wprowadzenie, historia, jednostki, płaszczyzny/osie ruchu TEST WSTĘPNY: ANATOMIA/FIZJOLOGIA UKŁADU RUCHU,
 2. Geometria, pomiary, zakresy ruchu, ruch czynny, bierny, przykurcz, spastyczność, sztywność,
 3. Podstawowe pojęcia fizyki, analiza sił, kinetyka ludzkiego ciała, wartości wektorowe i niewektorowe, algebra wektorowa,
 4. Mechanika. Siły reakcji w układzie. Podstawowe zasady dynamiki newtonowskiej,
 5. Analizy w układach odniesienia,
 6. Struktura, łańcuchy biokinematyczne, stopnie swobody/klassy par biokinematycznych, TEST: STRUKTURA, RUCHLIWOŚĆ,
 7. Inercja ciała (masa, położenie środka masy),
 8. Geometria ciała (fotografowanie), obliczanie środka ciężkości,
 9. Inercja c.d. (moment bezwładności), kierunek bezpieczny, kierunek niebezpieczny,
 10. Równowaga. Analiza fotogrametryczna postawy ciała. TEST: ANALIZA ŚRODKA CIĘŻKOŚCI,
 11. Analiza chodu, wyznaczniki chodu, biomechanika stopy w warunkach natywnych/chronionych,
 12. Określenie obciążenia ciała podczas podnoszenia obiektu, moment siły TEST: ANALIZA MOMENTÓW SIŁ W OBCIĄŻENIU
 13. Stateczność/stabilność
 14. Mięśnie
 15. Mięśnie/stawy/kliniczne aspekty biomechaniki
- Praca w grupie - prezentacja wybranego stawu z uwzględnieniem anatomii mięśniowo-kostno-więzadłowej, osi, płaszczyzn ruchu, analizy biokinematycznej ruchliwości

Forma zaliczenia:

Zaliczenie przedmiotu na podstawie: prezentacji indywidualnej, kolokwium pisemnego.
Forma zaliczenia: prezentacja multimedialna, testy wielokrotnego wyboru, zadania opisowe oraz obliczeniowe.

Literatura:

Podstawowa:

- Bober T., Zawadzki J. (2001) *Biomechanika układu ruchu człowieka*. Wrocław: BK.
 Erdmann W. S. (2000) *Biomechanika. Przewodnik do ćwiczeń*. Gdańsk: May.
 Błaszczak W. (2004) *Biomechanika kliniczna*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL
 Dworak L. B. (1995) *Niektóre metody badawcze biomechaniki i ich zastosowanie w sporcie, medycynie i ergonomii*. Poznań: AWF, Seria: Skrypty nr 91.
 Batogowska A., Malinowski A. (1997) *Ergonomia dla każdego*. Poznań: Sorus.

Uzupełniająca:

Erdmann W. S. - red. (1998, 2005) *Lokomocja '98* oraz *Lokomocja 2003*. Gdańsk: Centrum Badań Lokomocji AWFIS-AM.

Ernst K. (1992) *Fizyka sportu*, Warszawa: PWN.

Wit A. - red. (1992) *Biomechaniczna ocena układu ruchu sportowca*. Warszawa: Instytut Sportu.

Erdmann W. S. (2006) *Metody obrazowe*. AWFIS Gdańsk.

Erdmann W. S., Zieniawa R. (2011, 2012) *Biomechanika judo*. AWFIS Gdańsk.

Wybrane artykuły z piśmiennictwa światowego

Bilans punktów ECTS (1 pkt ECTS – 25-30 godz. pracy studenta):

<i>Aktywność</i>	<i>Obciążenie studenta</i>	
	<i>stacjonarne</i>	<i>niestacjonarne</i>
Udział w wykładach	15 godz.	godz.
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10 godz.	godz.
Udział w ćwiczeniach	30 godz.	godz.
Przygotowanie się do ćwiczeń	10 godz.	godz.
Konsultacje	5 godz.	godz.
Praca domowa	2 godz.	godz.
Przygotowanie się do pracy w podgrupach	3 godz.	godz.
	Całkowite obciążenie pracą studenta	75 godz.
	Punkty ECTS za zajęcia (przedmiot)	3 ECTS

**Typ zajęć (przedmiotu): obligatoryjny / do wyboru*