

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA

na rok akademicki 2019/2020

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia

Biomechanika

2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł

Wydział Nauk o Zdrowiu i Nauk Społecznych
Katedra Kultury Fizycznej i Fizjoterapii
Zakład Fizjoterapii

3 Kod modułu

(wypełnia koordynator ECTS)

4 Grupa treści kształcenia

treści kształcenia podstawowego

5 Typ modułu

obowiązkowy

6 Poziom studiów

Jednolite studia magisterskie

7 Liczba punktów ECTS

2 pkt.

8 Poziom przedmiotu

podstawowy

9 Rok studiów, semestr

II rok, semestr III - zimowy

10 Liczba godzin w semestrze

11 Liczba godzin w tygodniu

	Wyk.	Ćw.	Zp.	Sem.	Proj.	Wyk.	Ćw.	Zp.	Sem.	Proj.
studia stacjonarne	15		15			1		1		

12 Język wykładowy: język polski

13 Wykładowca (wykładowcy)

mgr inż. Piotr Lichograj

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Znajomość podstaw anatomii
2. Podstawowa znajomość obsługi komputera

15 Cele przedmiotu

- | | |
|----|--|
| C1 | Umiejętność interpretacji ludzkiego ciała jako biomechanizmu |
| C2 | Znajomość właściwości tkanek |
| C3 | Umiejętność analizy chodu/postawy człowieka |
| C4 | Znajomość badań i metod pomiarowych w biomechanice |

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

odniesienie do celów przedmiotu

EK01	Potrafi analizować, przedstawiać w sposób uproszczony mechanizmy występujące w organizmie ludzkim, zna rodzaje połączeń stawowych, właściwości i zasadę ich działania	C1
EK02	Zna właściwości biomechaniczne i strukturę tkanek	C2
EK03	Zna fazy chodu i na ich podstawie potrafi analizować postawę człowieka podczas chodu	C3
EK04	Ma aktualną wiedzę na temat najnowszych badań w zakresie biomechaniki oraz orientację w nowoczesnych metodach pomiarowych w tej dziedzinie	C4

17 Treści programowe

	forma zajęć - wykłady	liczba godzin S	odniesienie do przedmiotowych efektów kształcenia
W1	Mechanizm i ruchliwość mechanizmu	2	EK01
W2	Działanie układu mięśniowego	2	EK01,EK02
W3	Wytrzymałość tkanek ludzkich	2	EK02
W4	Biomechaniczna ocena postawy człowieka	2	EK03
W5	Chód, fazy chodu, patologie, ocena chodu człowieka	2	EK03,EK04
W6	Budowa i funkcje biomechaniczne kręgosłupa	2	EK01,EK03
W7	Biomechanika czynności mięśni	2	EK02
W8	Kolokwium	1	
	suma godzin	15	

	forma zajęć - ćwiczenia	liczba godzin S	odniesienie do przedmiotowych efektów kształcenia
ĆW1	Podstawy anatomii i fizjologii narządu ruchu człowieka	1	EK01
ĆW2	Podstawy mechaniki oraz wytrzymałości materiałów	1	EK01
ĆW3	Łańcuchy biokinematyczne, pary kinematyczne	1	EK01
ĆW4	Masa. Środek masy. Wyznaczanie środka masy człowieka	2	EK01
ĆW5	Mięśnie. Siła mięśni. Pomiar momentów sił mięśniowych w warunkach skurczu izometrycznego	2	EK02
ĆW6	Biomechanika kręgosłupa i kości długich	2	EK01,EK02,EK03
ĆW7	Laboratoryjna analiza chodu	2	EK03
ĆW8	Badania eksperymentalne i metody pomiarowe w biomechanice	2	EK04
ĆW9	Kolokwium	2	
	suma godzin	15	

18 Narzędzia/metody/formy dydaktyczne

1. Prezentacje multimedialne
2. Urządzenia do analizy sił mięśniowych
3. Komputer z oprogramowaniem do symulacji układów biomechanicznych

19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)

- F1. Obecność, przygotowanie i aktywność na zajęciach
- F2. Sprawozdania z zajęć praktycznych z analizą wyników
- P1. Test zaliczeniowy/ Kolokwium pisemne (teoria + zadania)

20 Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	S
Godziny kontaktowe z nauczycielem	15W+ 15ZP
Przygotowanie się do zajęć	5
Przygotowanie do zaliczeń	10
Czytanie wskazanej literatury	5
SUMA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

21 Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1.	Będziński R.: "Biomechanika inżynierska", Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1997
2.	Tejszerska D., Świtoński E. Biomechanika inżynierska - zagadnienia wybrane, laboratorium Gliwice 2004
3.	Tejszerska D. i inni: Biomechanika narządu ruchu człowieka. Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji Radom 2011
4.	Bochenek A., Reicher M. : "Anatomia człowieka", PZWL, W-wa 1983
Literatura uzupełniająca:	
1.	Będziński R., Kędzior K., Kiwerski J., Morecki A., Skalski K., Wall A., Wit A. „Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna”, Tom 5, Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna, pod red. Nałęcza M. Polska Akademia Nauk, Warszawa 2004.
2.	Paśniczek R.: Wybrane urządzenia wspomagające i fizykoterapeutyczne w rehabilitacji porażień ośrodkowego układu nerwowego i amputacji kończyn, wyd. Pol. Warszawskiej, 2002
3.	Gzik M.: Biomechanika Kręgosłupa. Wyd. Politechnika Śląska, Gliwice 2007

22 Formy oceny - szczegóły				
nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)
EK01	Student nie zna podstawowych praw mechaniki w odniesieniu do biomechanizmu człowieka, nie potrafi scharakteryzować połączeń stawowych,	Zna podstawowe prawa mechaniki, potrafi wymienić podstawowe połączenia stawowe	Zna podstawowe prawa mechaniki mające zastosowanie w biomechanice, potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe połączenia stawowe	Zna wszystkie prawa mechaniki mające zastosowanie w biomechanice, potrafi wymienić i scharakteryzować wszystkie połączenia stawowe
EK02	Nie zna właściwości mechanicznych poszczególnych tkanek ludzkich	Zna podstawowe właściwości tkanek ludzkich	Zna większość właściwości tkanek ludzkich	Zna wszystkie właściwości tkanek ze szczególną uwagą na tkankę mięśniową oraz jej funkcje w biomechanizmie

4.Boch

EK03	nie zna pojęć układu biernego i czynnego ruchu, nie potrafi wymienić i opisać faz chodu oraz patologii chodu.	Zna pojęcia układu biernego i czynnego, potrafi wymienić fazy chodu oraz podstawowe patologie chodu, jednak nie potrafi przeprowadzić pełnej analizy chodu	Zna pojęcia układu biernego i czynnego, potrafi wymienić i scharakteryzować fazy chodu oraz podstawowe patologie chodu, potrafi dokonać oceny prawidłowości chodu	Zna pojęcia układu biernego i czynnego, potrafi scharakteryzować fazy chodu oraz patologie chodu, potrafi dokonać pełnej analizy chodu
EK04	Nie zna nowoczesnych metod rejestracji i analizy ruchu i postawy, nie potrafi przeprowadzić prostych obliczeń z zakresu podstaw mechaniki ogólnej	Zna podstawowe metody analizy ruchu i postawy człowieka, z pomocą przeprowadza obliczenia z zakresu podstaw mechaniki ogólnej	Zna nowoczesne metody analizy ruchu i postawy człowieka, wykonuje obliczenia z zakresu podstaw mechaniki ogólnej	Zna nowoczesne metody analizy ruchu i postawy człowieka, wykonuje obliczenia z zakresu podstaw mechaniki ogólnej i ma świadomość potrzeby ich stosowania w fizjoterapii

Inne przydatne informacje

23 Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Zajęcia odbywają się w PSW im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej (ćwiczenia w sala 7H oraz 05H)
2. Zajęcia odbywają się zgodnie z aktualnym planem zajęć - Plan zajęć – strona WWW – www.pswbp.pl
3. Konsultacje odbywają się zgodnie z terminarzem

Tabela podsumowująca.

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu („kierunkowych”)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	K_W02, K_W06, K_K19	C1	W1,W2,W6,CW1-CW4,CW6	1,3	F1,P1
EK02	K_W02, K_W05	C2	W2,W3,W7,CW5,CW6	1,2	F1,F2,P1
EK03	K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_K19	C3	W4,W6,CW6,CW7	1	F1,P1
EK04	K_W03, K_U1, K_U11,K_U12, K_K19	C4	W5, CW8,CW9	1,3	F1P1