

## KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

### INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu BIOMECHANIKA / A

2. Nazwa kierunku FIZJOTERAPIA

3. Poziom studiów JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

4. Liczba punktów ECTS 2

5. Liczba godzin w semestrze

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
III	15		15			

6. Język wykładowy polski

7. Wykładowca Piotr Lichograj, mgr inż.

### INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

#### 8. Wymagania wstępne

1. Podstawy anatomii
2. Podstawowa znajomość obsługi komputera

#### 9. 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

#### 10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych\*

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do  
ogólnych efektów  
uczenia się

#### WIEDZA

EU01	zna właściwości biomechaniczne i strukturę tkanek ludzkich (A.W13)	K_W04
EU02	zna podstawowe zasady mechaniki w odniesieniu do organizmu ludzkiego (A.W14)	K_W04

#### UMIEJĘTNOŚCI

EU03	potrafi analizować, przedstawiać w sposób uproszczony mechanizmy występujące w organizmie ludzkim, zna rodzaje połączeń stawowych, właściwości i zasadę ich działania (A.U9, A.U10)	K_U02
EU04	prawidłowo określa fazy chodu i na ich podstawie potrafi analizować postawę człowieka (A.U10)	K_U02
EU05	potrafi ocenić wpływ mechanicznych obciążeń na organizm ludzki (A.U11)	K_U04

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU06	ma aktualną wiedzę na temat najnowszych badań w zakresie biomechaniki oraz orientację w nowoczesnych metodach pomiarowych w tej dziedzinie	K_K6
EU07	potrafi pracować w zespole dokonując wspólnie akwizycji pomiarów i analizy danych z zakresu biomechaniki	K_K7

<b>11. Treści programowe</b>	
<b>Forma zajęć</b>	
<b>Wykłady:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanizm i ruchliwość mechanizmu</li> <li>2. Działanie układu mięśniowego</li> <li>3. Wytrzymałość tkanek ludzkich</li> <li>4. Biomechaniczna ocena postawy człowieka</li> <li>5. Chód, fazy chodu, patologie, ocena chodu człowieka</li> <li>6. Budowa i funkcje biomechaniczne kręgosłupa</li> <li>7. Biomechanika czynności mięśni</li> <li>8. Kolokwium</li> </ol> <b>Laboratorium:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy anatomii i fizjologii narządu ruchu człowieka</li> <li>2. Podstawy mechaniki oraz wytrzymałości materiałów</li> <li>3. Łańcuchy biokinematyczne, pary kinematyczne</li> <li>4. Masa. Środek masy. Wyznaczanie środka masy człowieka</li> <li>5. Mięśnie. Siła mięśni. Pomiar momentów sił mięśniowych w warunkach skurczu izometrycznego</li> <li>6. Biomechanika kręgosłupa i kości długich</li> <li>7. Laboratoryjna analiza chodu</li> <li>8. Badania eksperymentalne i metody pomiarowe w biomechanice</li> <li>9. Kolokwium</li> </ol>	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Prezentacje multimedialne/ Platforma MS TEAMS/ Materiały na stronie WWW	
2. Urządzenia do analizy momentów sił mięśniowych, platforma stabilometryczna, akcelerometry	
3. Komputer z oprogramowaniem do symulacji układów biomechanicznych	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>	
1. Sprawozdania z zajęć praktycznych	
2. Kolokwium pisemne (W)	
3. Test zaliczeniowy + zadania (lab.) – zaliczenie praktyczne	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	34
2. Nakład pracy studenta	16
suma	50
liczba punktów ECTS	2
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. Whittle: analiza chodu / D. Levine, J. Richards, M.W. Whittle, Elsevier Urban & Partner, 2014.	
2. Anatomia, biomechanika, kinezylogia T. 1 / M. Dutton, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2014.	
3. Biomechanika kliniczna: podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii / J.W. Błaszczyk. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2004.	
Literatura uzupełniająca:	
1. Sprzęt szpitalny i rehabilitacyjny / J. Marciniak, A. Szewczenko. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Wydawnictwo, Gliwice 2003.	
2. Biomechanika sportu / P. Grimshaw, A. Lees, N. Fowler, A. Burden - przekład M. Łukaszewski, W. Petryński. PWN, 2010.	

<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>
<p>Wykład: Kolokwium końcowe z zakresu realizowanego materiału, oceniane w skali od 1 do 5 pkt. (1pkt. - niedostateczny, 5 pkt. - bardzo dobry).</p> <p>Laboratorium: Warunkiem zaliczenia zajęć jest aktywne uczestnictwo w zajęciach, złożenie w wyznaczonym terminie wymaganych sprawozdań oraz zaliczenie kolokwium końcowego w postaci pytań testowych oraz zadań. Kolokwium oceniane w skali od 1 do 5 pkt. (1pkt. - niedostateczny, 5 pkt. - bardzo dobry).</p>
<b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>
1. Szczegółowych informacji o tematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji, strona własna: <a href="http://p.lichograj.eu">p.lichograj.eu</a> , platforma MS TEAMS
2. Zajęcia odbywają się w Akademii Bialskiej im. Jana Pawła II, wykłady - możliwa realizacja online
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

\* - w nawiasach zamieszczono odniesienie do szczegółowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności - Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 26 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu fizjoterapeuty (Dz. U. z 2021 r. poz. 755 t.j.)