





<b>Cele kształcenia:</b> (max. 6 pozycji) <b>C1.</b> Zapoznanie z zależnościami biomechanicznymi występującymi w organizmie człowieka. <b>C2.</b> Zapoznanie z właściwościami mechanicznymi tkanek ludzkich. <b>C3.</b> Zapoznanie z chodem prawidłowym i patologicznym. <b>C4.</b> Zapoznanie z wybranymi sposobami analizy biomechanicznej na potrzeby badań naukowych.				
<b>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</b>				
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych  ** wpisz symbol
<b>W01</b>	<b>K_W03</b>	Zna i rozumie funkcjonowanie biernego układu ruchu człowieka.	egzamin pisemny	WY, SE
<b>W02</b>	<b>K_W03</b>	Zna i rozumie funkcjonowanie czynnego układu ruchu człowieka.	egzamin pisemny	WY, SE
<b>W03</b>	<b>K_W03</b>	Posiada podstawową wiedzę w zakresie patologii chodu oraz zna metody oceny chodu z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi diagnostyczno-pomiarowych dla potrzeb fizjoterapii.	egzamin pisemny	SE
<b>U01</b>	<b>K_U12</b>	Umie przeprowadzić wybrane badania biomechaniczne i zinterpretować wyniki.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA
<b>U02</b>	<b>K_U12</b>	Potrafi przygotować pisemny raport z wybranych badań biomechanicznych.	pisemne sprawozdanie	CA
<b>U03</b>	<b>K_U25</b>	Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji prac badawczych w zakresie fizjoterapii oraz dziedzin pokrewnych.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA
<b>U04</b>	<b>K_U25</b>	Umie formułować problemy badawcze.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA
<b>U05</b>	<b>K_U25</b>	Umie formułować problemy badawcze.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA
<b>U06</b>	<b>K_U25</b>	Stosuje właściwe techniki i metody badawcze.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna	CA



			przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	
<b>U07</b>	<b>K_U25</b>	Wykonuje prace badawcze zgodnie z celami i problemami badawczymi oraz przyjętą metodologią.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA
<b>U08</b>	<b>K_U25</b>	Umie wyciągać wnioski z badań naukowych oraz własnych obserwacji.	pisemne sprawozdanie lub prezentacja multimedialna przedstawiająca efekty praktycznej pracy własnej	CA

\*\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 4

Umiejętności: 3

Kompetencje społeczne: -

#### Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	41
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	19
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	60
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>	2
Uwagi	<i>kończy się egzaminem</i>

**Treść zajęć:** (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

#### Wykłady

1. Cele i zadania biomechaniki.
2. Układ kostny. Moduł Younga, elastyczność i wytrzymałość kości, struktura kości.
3. Budowa i biomechanika stawów, rola, funkcja i budowa chrząstki stawowej.
4. Fizjologia, biomechanika i patomechanika mięśni.
5. Przykurcze stawowe, przyczyny i patomechanika.
6. Typy ruchu stawowego.
7. Stopnie swobody ruchu.
8. Łańcuchy kinematyczne.
9. Dźwignie.
10. Podstawy kinetyki ciała.
11. Jednostka motoryczna, absolutna siła mięśniowa.
12. Rodzaje pracy mięśnia.
13. Równowaga ciała i stabilność postawy oraz jej kategorie: biomechaniczna, koordynacyjna i organizacji sensorycznej.



<b>14. Biomechanika kręgosłupa.</b>	
<b>Seminaria</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Biomechanika obręczy barkowej i miedniczej.</li><li>2. Biomechanika stawu biodrowego i kolanowego.</li><li>3. Definicja chodu.</li><li>4. Cykle chodu.</li><li>5. Wyznaczniki chodu fizjologicznego.</li><li>6. Analiza chodu.</li><li>7. Chód patologiczny – rodzaje i przyczyny.</li><li>8. Przykłady badań stosowanych w biomechanice człowieka.</li></ol>	
<b>Ćwiczenia</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analiza chodu człowieka.</li></ol>	
<b>Samokształcenie</b>	
Bieżące przygotowanie się do zajęć oraz do egzaminu – 19 godz.	
<b>Literatura podstawowa:</b> (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kapandji A.I.: Anatomia funkcjonalna stawów. Tom 1-3. Wyd. Elsevier Urban&amp;Partner, Wrocław 2013-2014.</li><li>2. Błaszczak J.: Biomechanika kliniczna. PZWL, Warszawa 2010.</li><li>3. Levine D., Richards J., Whittle M.W.: Whittle Analiza chodu, Wyd. Elsevier Urban&amp;Partner, Wrocław 2014.</li></ol>	
<b>Literatura uzupełniająca i inne pomoce:</b> (nie więcej niż 3 pozycje)	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zagrobelny Z., Woźniowski M.: Biomechanika kliniczna. Wydawnictwo AWF we Wrocławiu, Wrocław 2007.</li><li>2. Bober T., Zawadzki J.: Biomechanika układu ruchu człowieka. Wydawnictwo AWF we Wrocławiu, Wrocław 2003.</li><li>3. Będziński R.: Biomechanika inżynierska, zagadnienia wybrane. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.</li></ol>	
<b>Czasopisma</b>	
Acta of Biomechanics and Bioengineering, Gait & Posture, Hip, Clinical Biomechanics, Fizjoterapia, Fizjoterapia Polska, Ortopedia Traumatologia i Rehabilitacja	
<b>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:</b> (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) rzutnik multimedialny, laboratorium analizy ruchu	
<b>Warunki wstępne:</b> (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu) Dobra znajomość anatomii człowieka, podstawowa (na poziomie liceum) znajomość fizjologii człowieka oraz fizyki.	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b> (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny) Dopuszczenie do egzaminu następuje po zaliczeniu pisemnego sprawozdania z ćwiczeń (lub prezentacji multimedialnej). Uzyskanie zaliczenia przedmiotu następuje poprzez pozytywne zaliczenie testowego pisemnego egzaminu końcowego (zgodnie z kryterium oceny).	
<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria oceny:</b> (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )



Bardzo dobra (5,0)	91-100% punktów uzyskanych w pisemnym egzaminie testowym
Ponad dobra (4,5)	81-90% punktów uzyskanych w pisemnym egzaminie testowym
Dobra (4,0)	71-80% punktów uzyskanych w pisemnym egzaminie testowym
Dość dobra (3,5)	66-70% punktów uzyskanych w pisemnym egzaminie testowym
Dostateczna (3,0)	60-65% punktów uzyskanych w pisemnym egzaminie testowym

**Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

Zakład Rehabilitacji w Dysfunkcjach Narządu Ruchu, Katedra Fizjoterapii  
zaklad.rehabilitacji@umed.wroc.pl, tel. (071) 784-01-83

**Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

mgr inż. Sławomir Jarząb, slawomir.jarzab@umed.wroc.pl, tel. (071) 784-01-83

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .**

mgr inż. Sławomir Jarząb – inżynieria biomedyczna, fizjoterapia – wykłady, seminaria, ćwiczenia

**Data opracowania sylabusu**

01.09.2019r.

.....

**Sylabus opracował(a)**

*Sławomir Jarząb*

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

.....

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**

.....