

8		KARTA PRZEDMIOTU				
Nazwa przedmiotu/modułu:		Biomechanika (biomechanika stosowana i ergonomia, biomechanika kliniczna, biomechanika kliniczna)				
Nazwa angielska:		Biomechanics (Applied biomechanics and ergonomics, clinical biomechanics)				
Kierunek studiów:		Fizjoterapia				
Poziom studiów:		Stacjonarne, jednolite magisterskie				
Profil studiów:		praktyczny				
Jednostka prowadząca:		Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk o Kulturze Fizycznej i Zdrowiu				
Prowadzący przedmiot:		dr hab. Bogdan Pietraszewski				
I Formy zajęć, liczba godzin						
Semestr	W	C	L	Samodzielna praca studenta	Łącznie	ECTS
3	15	30	-	45	90	3
II Cel przedmiotu						
C1 - Dostarczenie wiedzy o podstawowych własnościach biomechanicznych układu ruchu człowieka.						
C2 - Zapoznanie z zagadnieniami wzajemnych relacji między przyczynami odpowiedzialnymi za ruch ciała i części ciała człowieka, a mechanicznymi skutkami przez nie wywoływanymi.						
C3 - Zaznajomienie z podstawowymi metodami pomiaru własności układu ruchu człowieka stosowanymi w biomechanice i sposobem organizacji pracy badawczej.						
C4 – Zdobycie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów biomechanicznych do oceny biernego i czynnego układu ruchu człowieka.						
III Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji						
Brak wymagań wstępnych.						
IV Oczekiwane efekty uczenia się						
EU1 - Student zna i potrafi opisać podstawy budowy i funkcjonowanie czynnego i biernego układu ruchu człowieka. Stosuje podstawowe metody biomechaniczne do oceny układu człowieka						
EU2 - Student posiada umiejętność samodzielnego wykonywania podstawowych pomiarów parametrów biomechanicznych.						
EU3 - Student potrafi interpretować pomiary biomechaniczne i posługuje się samodzielnie podstawowymi narzędziami badawczymi.						
EU4 - Student realizuje zadania dotyczące sposobów organizacji pracy badawczej.						
EU5 - Studenci indywidualnie rozwiązują problemy związane z oceną układu ruchu człowieka poprzez uzupełnienie nabytej wiedzy i korzystają z opinii ekspertów.						

V Treści programowe		
Forma zajęć: Wykład		Liczba godzin
Wyk1	Informacje dotyczące warunków zaliczenia. Wskazanie literatury. Zapoznanie z programem wykładu. Wprowadzenie do przedmiotu, historia biomechaniki w Polsce, przegląd metod.	2
Wyk2	Modele fizyczne układu ruchu stosowane w biomechanice	2
Wyk3	Metody oceny biernego układu ruchu człowieka	2
Wyk4	Mięsień szkieletowy jako siłownik. Działanie siły mięśniowej na dźwignie kostne.	2
Wyk5	Metody pomiaru momentu siły mięśniowej.	2
Wyk6	Charakterystyki statyczne czynnego układu ruchu. Zależność momentu siły mięśniowej od kąta stawowego, gradient momentu siły mięśni	2
Wyk7	Mięsień szkieletowy jako przetwornik energii. Krzywa Hilla.	2
Wyk8	Równowaga ciała stojącego człowieka jako proces dynamiczny. Podsumowanie zajęć. Ostateczna ocena. Wpisywanie ocen.	1
Suma godzin:		15
Forma zajęć: Ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Informacje dotyczące warunków zaliczenia. Wskazanie literatury. Zapoznanie z programem ćwiczeń. Przydział tematów do pracy własnej. Pomiar ruchomości czynnej i biernej wybranych połączeń stawowych.	2
Ćw2	Wyznaczanie ruchliwości par i łańcuchów kinematycznych.	2
Ćw3	Wyznaczanie ciężarów części ciała człowieka	2
Ćw4	Wyznaczanie środków ciężkości części ciała człowieka	2
Ćw5	Metody wyznaczania ogólnego środka ciężkości ciała człowieka.	2
Ćw6	Wyznaczanie ogólnego środka ciężkości osoby na fotografii.	2
Ćw7	Wyznaczanie OSC metodą bezpośrednią	2
Ćw8	Moment bezwładności części ciała człowieka	2
Ćw9	Analiza wybranych parametrów ruchów obrotowych części ciała człowieka	2
Ćw10	Metodyka pomiarów momentów sił mięśni w statyce. Pomiar momentów siły wybranych grup mięśni	2
Ćw11	Zależność momentu siły mięśni od kąta stawowego.	2
Ćw12	Zależność momentu siły mięśni od czasu. Gradient momentu siły.	2
Ćw13	Wyznaczanie parametrów opisujących proces utrzymania równowagi w pozycji stojącej	2
Ćw14	Pomiar i analiza sił reakcji podłoża jako kryterium oceny obciążeń układu ruchu człowieka.	2
Ćw15	Podsumowanie zajęć. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas kursu biomechaniki Ostateczna ocena. Wpisywanie ocen.	2
Suma godzin:		30

VI Narzędzia dydaktyczne	
1.	Prezentacje multimedialne, foliogramy.
2.	Stanowisko do pomiaru momentów sił.
3.	Platforma dynamometryczna
4.	Dźwignia jednostronna i waga lekarska
5.	Równania regresji
6.	Test wyboru
VII Metody dydaktyczne	
1.	Metoda poszukująca, oparta na obserwacji.
2.	Metody seminaryjne aktywizujące oparte o pracę własną studenta (indywidualną bądź zespołową).
3.	Rozwijanie umiejętności poprzez pokaz, ćwiczenia, inscenizacje.
4.	Metody oparte na słowie, obserwacji i pomiarze
5.	Metoda kierowania samodzielną pracą studenta.
VIII Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)	
F1	Wykonanie pomiarów na żywym człowieku.
F2	Sprawdziany pisemne z wiedzy teoretycznej uzyskanej w czasie ćwiczeń.
F3	Posługiwanie się podstawowymi przyrządami pomiarowymi.
P1	Kolokwium zaliczeniowe
P2	Egzamin testowy
IX Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć).	45
Przygotowanie się do zajęć	30
Przygotowanie się do egzaminu	15
SUMA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3
X Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bober T., Zawadzki J. <i>Biomechanika układu ruchu człowieka</i>. Wydawnictwo BK, Wrocław, 2001. 2. Zagrobelny Z., Woźniewski M ; <i>Biomechanika kliniczna część ogólna</i>, Wrocław, Wydawnictwo AWF, 2008. 3. Burden A., Lees N., Foler A., <i>Biomechanika sportu</i>, PWN, Warszawa, 2010. Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bober T., Golema M., Kornecki S., Kulig K., Zawadzki J. <i>Biomechanika</i>. Wybrane zagadnienia. Wyd.III, AWF we Wrocławiu, 1990. 2. Fidelus K. <i>Zarys biomechaniki ćwiczeń fizycznych</i>. AWF, Warszawa 1977 	

XI TABLICA POWIĄZAŃ EFEKTÓW PRZEDMIOTOWYCH I KIERUNKOWYCH Z CELAMI PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO METOD ICH WERYFIKACJI						
Efekty kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K-W02, K-U02, K-U03	C1	Wyk1-Wyk8	1	1, 4, 5	F1, F2, F3
EK2	K-W02, K-U02, K-U03	C1, C2	Ćw1-Ćw9	1,4,5	1, 2, 3, 4, 5	F1, F2, F3
EK3	K-W02, K-U02, K-U03	C2, C3	Ćw1-Ćw9	1,4,5	2, 3, 4, 5	F1, F2, F3
EK4	K-W02, K-U02, K-U03	C3, C4	Ćw10-Ćw13	1,2,3	1, 2, 3, 4, 5	F1, F2, F3
EK5	K-W02, K-U02, KU03, K-K01, K-K02, KK03, K-K09	C1, C2, C3, C4	Ćw. 14	6	1, 2, 3, 4, 5	P1, P2
XII ZASADY WERYFIKACJI OCZEKIWANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA						
<p>Sposób oceny praktycznego wykonania zadania - ocena projektu pisemnego</p> <p>W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (opracowanie sprawozdania) uwzględniane są podstawowe kryteria: W przypadku oceny projektu pisemnego uwzględnia się podstawowe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zgodność treści z tematem. 2. Trafność w doborze literatury. 3. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną. 4. Interpretacja własna tematu 5. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami <p>Studenci opracowują 10 sprawozdań ocenianych w skali punktowej od 0 do 1 punktu</p> <p>Sposób oceny kolokwium lub testu</p> <p>Ilość uzyskanych punktów z jednego kolokwium (studenci oceniani są pisząc dwa kolokwia w semestrze)</p> <p>od 91% do 100% student uzyskuje 10 pkt- ocenę - bardzo dobrą – 5,0; od 81% do 90% student uzyskuje 9 pkt ocenę - dobrą plus – 4,5; od 71% do 80% student uzyskuje 8 pkt - ocenę -dobrą – 4,0; od 61% do 70% student uzyskuje 7 pkt- ocenę – dostateczną plus – 3,5; od 51% do 60% student uzyskuje 6 pkt -ocenę - dostateczną – 3,0; W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 51% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0</p>						

Ilość uzyskanych punktów za opracowanie 10 sprawozdań i za napisanie dwóch kolokwiiów:
30 - 28 pkt – ocena - bardzo dobry,
27 - 25 pkt – ocena – dobry plus,
24 - 22 pkt – ocena – dobry,
21 - 19 pkt – ocena – dostateczny plus,
18 - 16 pkt – ocena – dostateczny.
W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 55% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

XIII DODATKOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina)
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)