

Nazwa przedmiotu/modułu:		Biofizyka			
Nazwa angielska:		Biophysics			
Kierunek studiów:		Wychowanie fizyczne			
Tryb/Poziom studiów:		Stacjonarne/I-go stopnia – licencjackie			
Profil studiów		praktyczny			
Jednostka prowadząca:		Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Zakład WF			
Prowadzący przedmiot:		Dr hab. Bogdan Pietraszewski			
Status przedmiotu:					
I. Formy zajęć, liczba godzin z planu nauczania					
Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Łącznie	ECTS
3	15	15	-	30	3
II. Cel przedmiotu					
<b>C1</b> - dostarczenie wiedzy o podstawowych własnościach mechanicznych układu ruchu człowieka. <b>C2</b> - zapoznanie z zagadnieniami wzajemnych relacji między przyczynami odpowiedzialnymi za ruch ciała i części ciała człowieka, a mechanicznymi skutkami przez nie wywoływanymi. <b>C3</b> -zaznajomienie z podstawowymi metodami pomiaru własności układu ruchu człowieka stosowanymi w biofizyce i sposobem organizacji pracy badawczej. <b>C4</b> – zdobycie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów biofizycznych do oceny układu ruchu człowieka.					
III. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji					
brak					
IV. Oczekiwane efekty uczenia					
<b>EU1.</b> Student zna podstawy budowy i funkcjonowanie czynnego i biernego układu ruchu człowieka. <b>EU2.</b> Student potrafi stosować podstawowe metody pomiarowe do oceny układu człowieka <b>EU3.</b> Student potrafi interpretować pomiary i posługuje się samodzielnie podstawowymi narzędziami badawczymi. <b>EU4.</b> Student współpracuje w grupie i rozwija umiejętność grupowego rozwiązywania problemu. <b>EU5.</b> Student indywidualnie rozwiązuje problemy badawcze poprzez uzupełnienie nabytej wiedzy.					
V. Treści programowe					
Forma zajęć: WYKŁADY					Liczba godzin
W.1	Biofizyka - fizyka w odniesieniu do układów biologicznych. Wielkości fizyczne i ich podział oraz prawa fizyczne związane z funkcjonowaniem organizmu. Wielkości intensywne i ekstensywne, funkcje stanu, interpretacja fizyczna wzorów definiujących niektóre wielkości fizyczne.				3

<b>W.2</b>	Rzuty w biomechanice: poziomy, pionowy i ukośny – tor, zasięg, maksymalna wysokość i czas rzutu. Optymalne parametry rzutów.	3
<b>W.3</b>	Stabilność i równowaga - przy poruszaniu się i wykonywaniu ćwiczeń fizycznych. Warunek i rodzaje równowagi, szkielet człowieka jako układ dźwigni jednostronnych i dwustronnych.	3
<b>W.4</b>	Zasady dynamiki Newtona dla ruchu postępowego i obrotowego. Moment bezładności, moment siły i pędu. Zasady zachowania pędu i momentu pędu.	3
<b>W.5</b>	Wpływ czynników fizycznych na organizm – temperatury, ciśnienia, pola elektrycznego i magnetycznego, oraz promieniowania jonizującego i niejonizującego.	3
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>
<b>Forma zajęć: Ćwiczenia</b>		
<b>1</b>	Ćwiczenia rachunkowe z kinematyki punktu materialnego. Wyznaczanie środka masy ciał i układu ciał. Praca przy użyciu maszyn prostych.	<b>3</b>
<b>2</b>	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu zasad dynamiki dla ruchu postępowego, zasady zachowania pędu w zderzeniach sprężystych i niesprężystych.	<b>3</b>
<b>3</b>	Obliczanie momentu bezładności ciał, wykorzystanie twierdzenia Steinera. Przykłady liczbowe z zakresu zasad zachowania momentu pędu.	<b>3</b>
<b>4</b>	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu termodynamiki. Bilans ciepła w organizmach stałocieplnych, prawa: Fouriera, Stefana - Boltzmanna i Wiena.	<b>3</b>
<b>5</b>	Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas kursu biofizyki.	<b>3</b>
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>
<b>VI. Narzędzia dydaktyczne</b>		
<b>1.</b>	Prezentacje multimedialne, foliogramy.	
<b>2.</b>	Platforma dynamometryczna	
<b>3.</b>	Dźwignia jednostronna i waga lekarska	
<b>4.</b>	Test wyboru	
<b>VII. Metody dydaktyczne</b>		
<b>1.</b>	Wykład informacyjny	
<b>2.</b>	Dyskusja dydaktyczna	
<b>3.</b>	Objaśnienie	
<b>4.</b>	Eksperyment	
<b>VIII. Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)</b>		
<b>F1.</b>	Wykonanie pomiarów na żywym człowieku.	
<b>F2.</b>	Sprawdziany pisemne z wiedzy teoretycznej uzyskanej w czasie ćwiczeń.	
<b>F3.</b>	Posługiwanie się podstawowymi przyrządami pomiarowymi.	
<b>P1.</b>	Kolokwium zaliczeniowe	
<b>IX. Obciążenie pracą studenta</b>		

Forma aktywności	Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć)	30
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie konsultacji, średnio na studenta)	12
Przygotowanie się do zajęć	33
SUMA	75
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>	<b>3</b>

#### X. Literatura podstawowa i uzupełniająca

##### Literatura podstawowa:

1. Z. Józwiak i G. Bartosz (red.): „Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
2. F. Jaroszyk (red.): „Biofizyka”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2001.

##### Literatura uzupełniająca:

3. W. Leyko i M. Bryszewska: „Biofizyka dla biologów”, PWN, Warszawa 1998.

#### XI. Tablica powiązań efektów przedmiotowych i kierunkowych z celami przedmiotu w odniesieniu do metod ich weryfikacji

Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
EU1. K_W_42 K_U_44 K_K_18	C1,C2,C3	Wykład 1,2,3,4,5	1,2	1,3	F
EU2. K_W_42 K_U_44 K_K_14	C1, C2	Ćwiczenia 1,2	1	1-4	F
EU3. K_W_42 K_U_44 K_K_14	C2, C3	Ćwiczenia 3	1	1-4	F
EU4. K_W_42 K_U_44 K_K_14	C3, C4	Ćwiczenia 4	1,3	1-4	F
EU5. K_W_42 K_U_44 K_K_14	C5	Ćw.5	4	1-4	P

#### XII. Zasady weryfikacji oczekiwanych efektów kształcenia

Zaliczenie na ocenę ćwiczeń na podstawie 2 kolokwiiw śródsesestralnych , składających się z 5 pytań ocenionych w skali 0 pkt. Brak odpowiedzi lub odpowiedź nieprawidłowa, 1 pkt. odpowiedź prawidłowa niepełna, 2 pkt. odpowiedź prawidłowa wyczerpująca

Skala ocen:

5-6- dostateczny

7- dostateczny plus

8- dobry

9- dobry plus

10- bardzo dobry

### **XIII. Dodatkowe informacje o przedmiocie**

1. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć – zgodnie z planem zajęć
2. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina) – zgodnie z planem zajęć umieszczonym na tablicy informacyjnej oraz na stronie internetowej WPT.
3. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)