

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					
C1 - dostarczenie wiedzy o podstawowych własnościach mechanicznych 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 biofizyce i sposobem organizacji pracy badawczej. C4 – 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					
EU1. Student zna podstawy budowy i funkcjonowanie czynnego i biernego układu ruchu człowieka. EU2. Student potrafi stosować podstawowe metody pomiarowe do oceny układu człowieka EU3. Student potrafi interpretować pomiary i posługuje się samodzielnie podstawowymi narzędziami badawczymi. EU4. Student współpracuje w grupie i rozwija umiejętność grupowego rozwiązywania problemu. EU5. 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

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

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
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

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)