

BIOFIZYKA

Karta oceny przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów	Kosmetologia
Specjalność	-
Jednostka organizacyjna	Wydział Nauk o Zdrowiu
Poziom studiów	Studia I stopnia (licencjat)
Forma studiów	stacjonarne
Profil Studiów	Praktyczny
Cykl kształcenia	2025/2026
Kod przedmiotu	
Język wykładowy	polski
Obligatoryjność	przedmiot obowiązkowy
Blok zajęciowy	przedmioty podstawowe
Dyscypliny	Nauki o zdrowiu
Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne	nie
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	dr Arkadiusz Bryll
Pozostali nauczyciele	
Liczba punktów ECTS	3
Semestr	I

Bilans godzin i punktów ECTS

	Liczba godzin stacjonarne	ECTS
Łączny nakład pracy studenta	75	3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	40	1,6
Praca własna studenta	35	1,4

Forma		Liczba godzin stacjonarne					
		Sem I	Sem II	Sem III	Sem IV	Sem V	Sem VI
Wykład	Godz.	20					
	Forma zal.	ZAL					
Ćwiczenia laboratoryjne	Godz.						
	Forma zal.						
Ćwiczenia praktyczne	Godz.						
	Forma zal.						
Konwersatorium	Godz.	20					
	Forma zal.	Z/O					

Praca własna studenta	Godz.	35					
-----------------------	-------	----	--	--	--	--	--

*godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu podstawowych praw fizyki w odniesieniu do organizmów żywych. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej metod wykonywania pomiarów wybranych wielkości fizycznych oraz oznaczania i interpretacji wyników. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej oddziaływań bodźców fizycznych na organizm człowieka.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Przedmiotowe efekty uczenia się	Treść efektu	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia
Wiedzy – student zna i rozumie:			
W_01	student posiada wiedzę o biofizycznych aspektach diagnostyki i terapii	W_W07	Zaliczenie pisemne,
W_02	student zna prawa i zjawiska fizyczne oraz własności fizyczne materii stanowiące podstawy biofizyki, zna naturę i oddziaływanie czynników fizycznych na żywe organizmy m.in. stosowane w kosmetologii.	W_W22 W_W23 W_W24 W_W25	Zaliczenie pisemne,
Umiejętności – student potrafi:			
U_01	student poprawnie wyjaśnia podstawy fizyczne oraz mechanizmy stosowane w biofizyce student potrafi opisać i zinterpretować zjawiska biofizyczne w tym zachodzące w organizmach żywych pod wpływem czynników fizycznych. student umie wyznaczyć wartości określonych parametrów fizycznych i oszacować niepewności pomiarowe	K_U21 K_U22 K_U23	Prezentacja, dyskusja, kolokwium cząstkowe
Kompetencji społecznych – student jest gotowy do:			
K_01	student sam oraz wspólnie z zespołem wyciąga i formułować wnioski z pomiarów lub obserwacji, samodzielnie uzupełnia wiedzę i wykonuje powierzone zadania student jest świadomy zagrożeń, jakie mogą wynikać z niezastosowania się do instrukcji obsługi aparatury zabiegowej a także przepisów BHP pracowni kosmetycznej	K_K04 K_K07	Dyskusja, obserwacja

Kierunkowe efekty uczenia się	Efekty uczenia się w zakresie
K_W07	zna i rozumie właściwości fizykochemiczne roztworów, surfaktantów, emulsji, zawiesin, żeli, pian oraz innych układów koloidalnych występujących w kosmetykach.
K_W22	rozumie działanie promieniowania podczerwonego, ultrafioletowego, wiązki światła, światła spolaryzowanego oraz określa wskazania i przeciwwskazania do wykonywania zabiegów z zastosowaniem różnego rodzaju światła.
K_W23	potrafi analizować działanie prądu stałego, zmiennego, wielkiej częstotliwości na organizm człowieka i określa wskazania i przeciwwskazania do wykonywania zabiegów z zastosowaniem prądów.

K_W24	zna terminologię oraz działanie ultradźwięków na organizm człowieka, określa wskazania i przeciwwskazania do przeprowadzania zabiegów z wykorzystaniem ultradźwięków.
K_W25	rozumie złożone mechanizmy dotyczące zabiegów cieplnych na organizm człowieka, określa wskazania i przeciwwskazania do tych zabiegów.
K_U21	potrafi prezentować w formie ustnej wyniki własnych działań i przemyśleń.
K_U22	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.
K_U23	samodzielnie wykonuje powierzone mu zadania i właściwie organizować pracę własną zgodnie z zasadami etyki, ergonomii oraz higieny i bezpieczeństwa pracy.
K_K04	jest otwarty na okazywanie tolerancji dla postaw i zachowań wynikających z odmiennych uwarunkowań społecznych i kulturowych
K_K07	jest gotowy do doskonalenia własnych umiejętności i wyznaczania kierunków rozwoju zawodowego

Treści programowe

Metody nauczania	Treści programowe	Metody weryfikacji
Wykład		
Wykład z prezentacją multimedialną	Oddziaływania i siły występujące w przyrodzie. Jednostki wielkości fizycznych. Pomiary własności fizycznych i niepewność pomiarowa. Podstawowe zasady i przemiany zachodzące w fizyce. Wpływ pól zewnętrznych na organizmy żywe. Przemiany energetyczne w organizmach żywych. Kinematyka i dynamika materii skondensowanej i płynów. Hydrostatyka i hydrodynamika płynów. Podstawy termodynamiki i biotermodynamiki. Metody badania własności fizycznych materii. Wybrane zagadnienia prądu elektrycznego i pola magnetycznego. Własności elektryczne i magnetyczne materii. Drgania i fale. Optyka falowa i geometryczna. Budowa i własności materii: budowa atomu i cząsteczek. Zmiany stanu skupienia. Biofizyka układów biologicznych: tkanek, narządu słuchu, narządu wzroku itp. Oddziaływanie czynników fizycznych na żywy organizm: np. czynniki mechaniczne, promieniowanie niejonizujące i promieniowanie jonizujące	Zaliczenie pisemne- test wielokrotnego wyboru
Konwersatorium		
Prezentacja, dyskusja,	Podstawy fizyczne i mechanizmy oddziaływania zabiegów kosmetycznych na organizm człowieka Wpływ czynników mechanicznych na skórę i tkankę podskórną Wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe Transport przez bariery biologiczne Przepływ ciepła. Przepływ prądu stałego i zmiennego, indukcja elektromagnetyczna.	Prezentacja własna studenta dyskusja, kolokwium częstkowe

Kryteria oceny

Ocena		Szczegółowe kryteria oceny
5,0	bardzo dobra	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zakresie 95 – 100%
4,5	plus dobra	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zakresie 85 – 94%
4,0	dobra	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zakresie 75 – 84%
3,5	plus dostateczna	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zakresie 70 – 74%
3,0	dostateczna	Student opanował zakładane efekty uczenia się w zakresie 60 – 70%
2,0	niedostateczna	Student nie opanował zakładanych efektów uczenia się

Wymagania wstępne

- ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej z fizyki, matematyki, biologii i chemii

Literatura

Literatura podstawowa:

Biofizyka. red. Feliks Jaroszyk, PZWL, Warszawa 2019

G. Ślósarek, Biofizyka molekularna, PWN, Warszawa 2022.

Literatura uzupełniająca:

Kubisz L., Biofizyka. PZWL 2024

Jóźwiak Z., Bartosz G.: Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2012