

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biofizyka układów biologicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00156243						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Justyna Strankowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		0.0		45.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom Bioinformatyki ogólnych podstaw biofizyki: poznanie budowy i funkcjonowania układów biologicznych oraz zapoznanie się z metodami pomiarowymi stosowanymi w biofizyce i ich podstawami fizycznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[BIOINL3_U02] Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką		Student - stosuje prawa fizyki do opisu zagadnień z zakresu biofizyki komórki, tkanek, układów i narządów np. przepływu krwi, fali tętna, powstawania obrazów mikroskopowych, rentgenowskich, dyfrakcyjnych - stosuje odpowiednie techniki pomiarowe oraz narzędzia informatyczne w celu zbadania oraz dokonania analizy właściwości lub struktury materii ożywionej lub jej elementów; - interpretuje podstawowe wyniki badań wykonanych dla układów biologicznych w oparciu o zdobytą wiedzę z zakresu biofizyki			[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport	
	[BIOINL3_W02] Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych		Student - charakteryzuje procesy fizyczne występujące w błonie komórkowej, tkankach oraz układach i narządach; - wyjaśnia podstawy fizyczne technik badania materii ożywionej;			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport	

Treści przedmiotu	1. Charakterystyka układów biologicznych, budowa i funkcje podstawowych cząsteczek biologicznych (DNA, białka, lipidy). 2. Biofizyka komórki i tkanek - własności elektryczne komórki (potencjał spoczynkowy i czynnościowy), budowa i właściwości mechaniczne i termodynamiczne tkanek, przepływy. 3. Biofizyka układów i narządów - układ oddechowy, krwionośny i nerwowy. 4. Podstawy fizyczne metod badania układów żywych: metody rentgenowskie, dyfrakcja światła, mikroskopia elektronowa, metody elektrofizjologiczne (EKG, badanie holterowskie, badanie fali tętna, HRV, badanie ciśnienia krwi).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	odповідь ustna	51.0%	20.0%
	sprawozdanie	51.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1.Biofizyka, red. F. Jaroszyk, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011. 2. Biofizyka molekularna, G. Ślósarek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. 3. Biofizyka dla biologów, red. M. Bryszewska, W. Leyko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. 4. Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, red. A. Z. Hryniewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999. 5. Podstawy spektroskopii molekularnej, Z. Kęcki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992. 5. Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii red. A. Z. Hryniewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000. 6. Podstawy inżynierii medycznej G. Pawlicki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	nie dotyczy	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	nie dotyczy	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.