

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biofizyka układów biologicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00193527						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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 żywej 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 zaawansowaną 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 żywej;			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	<p>1. Charakterystyka układów biologicznych, budowa i funkcje podstawowych cząsteczek biologicznych (DNA, białka, lipidy).</p> <p>2. Biofizyka komórki i tkanek - własności elektryczne komórki (potencjał spoczynkowy i czynnościowy), budowa i właściwości mechaniczne i termodynamiczne tkanek, przepływy.</p> <p>3. Biofizyka układów i narządów - układ oddechowy, krwionośny i nerwowy.</p> <p>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).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	odpowiedź ustna	51.0%	20.0%
	sprawozdanie	51.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>1. Biofizyka, red. F. Jaroszyk, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.</p> <p>2. Biofizyka molekularna, G. Ślósarek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.</p> <p>3. Biofizyka dla biologów, red. M. Bryszewska, W. Leyko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.</p> <p>4. Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, red. A. Z. Hrynkiewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999. 5. Podstawy spektroskopii molekularnej, Z. Kęcki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.</p> <p>5. Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii red. A. Z. Hrynkiewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.</p> <p>6. Podstawy inżynierii medycznej G. Pawlicki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.</p>		
	Uzupełniająca lista lektur		
	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.