

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biofizyka układów biologicznych (Wykład), PG_00166809						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		egzamin		
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	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		30.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z fizycznym opisem układów biologicznych: poznanie i zrozumienie budowy i funkcjonowania materii ożywionej oraz przedstawienie podstaw fizycznych metod pomiarowych stosowanych w biofizyce. Dodatkowym celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów umiejętności stosowania praw fizyki oraz technik badawczych do opisu układów biologicznych oraz samodzielnego projektowania eksperymentów z materią ożywioną.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[FIZMEDL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia		Student dyskutuje i wyraża opinie na tematy poruszane podczas zajęć, krytycznie ocenia posiadaną wiedzę z zakresu biofizyki		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[FIZMEDL3_W15] zna i rozumie podstawy fizycznych procesów biologicznych, oraz zaawansowane metody fizyczne stosowanymi w diagnostyce medycznej		Student - definiuje sposoby opisu materii ożywionej, rodzaje oddziaływań w materii ożywionej, - opisuje budowę i sposób działania komórek, tkanek i narządów korzystając z praw fizycznych, - wyjaśnia podstawy fizyczne oraz sposób działania i zastosowanie metod badawczych wykorzystywanych do badania układów biologicznych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	1. Wstęp do opisu materii żywej (charakterystyka układów biologicznych - białka, lipidy, DNA, RNA). 2. Elementy biofizyki molekularnej: rodzaje oddziaływań w materii żywej, a powstawanie struktur biologicznych, kinetyka reakcji chemicznych. 3. Biofizyka komórki. 4. Biofizyka tkanek. 5. Biofizyka narządów. 6. Metody badawcze wykorzystywane do badań układów biologicznych (XRD, UV-Vis, spektroskopia Ramana i IR, NMR).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin z pytaniami otwartymi	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka, Wyd. Lekarskie PZWL 2011. 2. G. Ślósarek, Biofizyka molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. 3. M. Bryszewska, W. Leyko (red.), Biofizyka dla biologów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. 4. Z. Hryniewicz, E. Rokita (red.), Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999. 5. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. K. H. Hausser, H. R. Kalbitzer, NMR w biologii i medycynie, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993. 2. J. Twardowski, P. Anzenbacher, Spektroskopia Ramana i podczerwieni w biologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1988.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.