

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biofizyka układów biologicznych (Wykład), PG_00182155						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Doświadczalnej -> Zakład Biomateriałów i Fizyki Medycznej						
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	30.0	0.0	0.0	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		30.0	60
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z fizycznym opisem układów biologicznych: poznanie i zrozumienie budowy i funkcjonowania materii żywej 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 żywą.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_W06] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu najważniejsze zagadnienia budowy i funkcjonowania człowieka ze szczególnym uwzględnieniem fizycznych aspektów działania układów biologicznych.	Student: opisuje budowę i sposób działania komórek, tkanek i narządów korzystając z praw fizycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDL3_W01] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska, zasady, prawa i teorie właściwe dla fizyki i biofizyki.	Student: wyjaśnia podstawy fizyczne oraz sposób działania i zastosowanie metod badawczych wykorzystywanych do badania układów biologicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy biologiczne, a także prawa fizyki i chemii leżące u ich podstaw.	Student definiuje: sposoby opisu materii żywej, zna rodzaje oddziaływań w materii żywej, opisuje budowę cząsteczek chemicznych budujących materię żywą, zna i rozumie procesy elektrochemiczne zachodzące w błonie komórkowej. Opisuje budowę i sposób działania komórek, tkanek i narządów korzystając z praw fizycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p>1. Wstęp do opisu materii żywej (charakterystyka układów biologicznych - białka, lipidy, DNA, RNA).</p> <p>2. Elementy biofizyki molekularnej: rodzaje oddziaływań w materii żywej, a powstawanie struktur biologicznych, kinetyka reakcji chemicznych.</p> <p>3. Biofizyka komórki.</p> <p>4. Biofizyka tkanek.</p> <p>5. Biofizyka narządów.</p> <p>6. Metody badawcze wykorzystywane do badań układów biologicznych (XRD, UV-Vis, spektroskopia Ramana i IR, NMR).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	egzamin z pytaniami otwartymi	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka, Wyd. Lekarskie PZWL 2011.</p> <p>2. G. Ślósarek, Biofizyka molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.</p> <p>3. M. Bryszewska, W. Leyko (red.), Biofizyka dla biologów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.</p> <p>4. Z. Hrynkiewicz, E. Rokita (red.), Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.</p> <p>5. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.</p>	

	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.