



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOFIZYKA, PG_00054714						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Tomasz Laskowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Tomasz Laskowski					
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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 2146 BIOFIZYKA 2025-2026 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2146						
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	2.0	18.0	50		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie fizycznych i fizykochemicznych podstaw procesów biologicznych i sposobów badania układów żywnościowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	Student potrafi interpretować dane spektroskopowe do opisu właściwości i zachowań biomakromolekuł oraz układów żywnościowych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U11] umie posługiwać się podstawowymi metodami i narzędziami statystyki oraz narzędziami informatycznymi	Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki, chemii oraz fizyki do opisu właściwości układów żywnościowych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędnych do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów	Student wie jaki wpływ na strukturę i funkcję biopolimerów mają specyficzne właściwości ciekłej wody i rozpuszczonych w niej soli. Student potrafi opisać fizyczne i fizykochemiczne podstawy metod wyznaczania mas cząsteczkowych biopolimerów. Stosuje termodynamikę klasyczną i nierównowagową do opisu układów żywnościowych. Opisuje podstawy fizyczne zaawansowanych technik mikroskopowych. Wyjaśnia zasady działania instrumentalnych technik zliczania komórek oraz interpretuje uzyskane wyniki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Prezentowany materiał obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> wpływ właściwości ciekłej wody i rozpuszczonych w niej soli na strukturę biopolimerów i zjawiska na ich powierzchni, metody doświadczalnego wyznaczania mas cząsteczkowych biopolimerów, zastosowanie termodynamiki do opisu układów żywnościowych, zasady działania mikrokalorymetrów i możliwości ich zastosowania w badaniach biofizycznych, zaawansowane techniki mikroskopowe, instrumentalne techniki zliczania komórek i analizowania zawiesin komórkowych, receptory błonowe i przekazywanie sygnałów w komórce, zasady działania narządów zmysłów na poziomie molekularnym i komórkowym, medyczne techniki obrazowania wnętrza organizmu 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p><i>Przedmioty poprzedzające:</i> fizyka, biologia komórki, biochemia, chemia fizyczna.</p> <p><i>Wymagania wstępne:</i> znajomość podstaw optyki, termodynamiki i fizykochemii roztworów; podstawy wiedzy o budowie i funkcjonowaniu komórek; wiedza o strukturze i roli biopolimerów w komórce; podstawy enzymologii.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin końcowy	60.0%	50.0%
	kolokwium w trakcie semestru	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J.Mazerski: Podstawy biofizyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2011 2. Biofizyka, pod red. Z. Józwiak i G. Bartosza, PWN, Warszawa 2005 3. Receptory i mechanizmy przekazywania sygnałów, pod red. J.Z.Nowaka i J.B. Zawilskiej, PWN, Warszawa 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.M. Berg, J.M. Tymoczko, L. Stryer: Biochemia, PWN, Warszawa 2009	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Modele elektrycznej warstwy podwójnej na powierzchni makrocząsteczek w roztworach soli. 2. Zasada działania mikroskopu konfokalnego. 3. Zagrożenia związane z poszczególnymi rodzajami obrazowania medycznego
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.