



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotofizyka układów biologicznych, PG_00053322							
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Dampc					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marcin Dampc					
Formy zajęć	Forma zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć		15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	W ramach wykładu przedstawione i omówione zostaną zjawiska oddziaływania promieniowania z układami biologicznymi. Układ biologiczny obejmuje zarówno pojedyncze molekuly o znaczeniu biologicznym jak ich agregaty aż po makrostruktury biologiczne. Przedstawienie zjawisk absorpcji i emisji promieniowania elektromagnetycznego pozwoli na omówienie fotochemii układów biologicznych.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki		Potrafi dobrać metode eksperymentalną w zależności od badanego zagadnienia i w oparciu o wyniki przewidywać zachowanie się układu biologicznego i jego właściwości.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student rozumie zjawiska wzbudzeń atomów i molekuł i potrafi w oparciu o nie objaśniać wyniki pomiarów spektroskopowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Oddziaływanie prom. z materią. Wzbudzenia elektronowe, oscylacyjne i rotacyjne. Fotojonizacja. Fragmentacja. Diagram Jabłońskiego. Emisja promieniowania. Reakcje fotochemiczne. Procesy wielofotonowe. Fotofizyka femtosekundowa. Reakcje wolnych rodników. Fotosynteza. Fotouszkodzenia DNA. Bioluminescencja. Fototerapie kliniczne.							
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw technik spektroskopowych.							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena seminarium	50.0%	50.0%
	Kolokwium zaliczeniowe, pisemne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Z. Kęcki "Podstawy spektroskopii molekularnej" PWN 1975  2. P. Suppan Chemia i światło, PWN 1997	
	Uzupełniająca lista lektur	1. B. Mielewska "Biofizyka" Wydawnictwo PG, 2015	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podaj reguły wyboru przejść optycznych  2. Podaj i objaśnij wybrany przykład bioluminescencji (np lucyferyny)  3. Podaj i objaśnij wybrany przykład fotoizomeryzacji i jej zastosowań w medycynie (np fotoizomeryzacja bilirubiny)		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.