



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fotofizyka układów biologicznych, PG_00053322						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Dampc					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Dampc					
Formy zajęć i metody nauczania	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 molekul i potrafi w oparciu o nie objaśniać wyniki pomiarów spektroskopowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji			
Treści przedmiotu	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. Fotoszkodzenia 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	Adresy na platformie eNauczenie: Fotofizyka układów biologicznych (2024) - Moodle ID: 22485 <a href="https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22485">https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22485</a>	
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)		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		