



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 ogólnookadernicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnookadernicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Tomasz Laskowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie fizycznych i fizykochemicznych podstaw procesów biologicznych i sposobów badania układów ożywionych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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 ożywionych. Opisuje podstawy fizyczne zaawansowanych technik mikroskopowych. Wyjaśnia zasady działania instrumentalnych technik zliczania komórek oraz interpretuje uzyskane wyniki.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[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 ożywionych.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
[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 ożywionych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Prezentowany materiał obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wpływ właściwości ciekłej wody i rozpuszczonych w niej soli na strukturę biopolimerów i zjawiska na ich powierzchni,</li> <li>metody doświadczalnego wyznaczania mas cząsteczkowych biopolimerów,</li> <li>zastosowanie termodynamiki do opisu układów ożywionych,</li> <li>zasady działania mikrokalorymetrów i możliwości ich zastosowania w badaniach biofizycznych,</li> <li>zaawansowane techniki mikroskopowe,</li> <li>instrumentalne techniki zliczania komórek i analizowania zawiesin komórkowych,</li> <li>receptory błonowe i przekazywanie sygnałów w komórce,</li> <li>zasady działania narządów zmysłów na poziomie molekularnym i komórkowym,</li> <li>medyczne techniki obrazowania wnętrza organizmu</li> </ul>											
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 687 794 719">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 687 1141 719">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 687 1487 719">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 719 794 750">kolokwium w trakcie semestru</td> <td data-bbox="794 719 1141 750">60.0%</td> <td data-bbox="1141 719 1487 750">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 750 794 792">egzamin końcowy</td> <td data-bbox="794 750 1141 792">60.0%</td> <td data-bbox="1141 750 1487 792">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium w trakcie semestru	60.0%	50.0%	egzamin końcowy	60.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwium w trakcie semestru	60.0%	50.0%										
egzamin końcowy	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>J. Mazerski: Podstawy biofizyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2011</li> <li>Biofizyka, pod red. Z. Józwiak i G. Bartosza, PWN, Warszawa 2005</li> <li>Receptory i mechanizmy przekazywania sygnałów, pod red. J.Z. Nowaka i J.B. Zawilskiej, PWN, Warszawa 2004</li> </ol>										
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.M. Berg, J.M. Tymoczko, L. Stryer: Biochemia, PWN, Warszawa 2009										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modele elektrycznej warstwy podwójnej na powierzchni makrocząsteczek w roztworach soli.</li> <li>Zasada działania mikroskopu konfokalnego.</li> <li>Zagrożenia związane z poszczególnymi rodzajami obrazowania medycznego</li> </ol>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.