



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOFIZYKA, PG_00054714							
Kierunek studiów	Biotechnologia							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
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	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 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>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 wyznaczenia 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" data-bbox="448 685 1487 790"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 685 794 719">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 685 1141 719">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 685 1487 719">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 719 794 752">egzamin końcowy</td> <td data-bbox="794 719 1141 752">60.0%</td> <td data-bbox="1141 719 1487 752">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 752 794 790">kolokwium w trakcie semestru</td> <td data-bbox="794 752 1141 790">60.0%</td> <td data-bbox="1141 752 1487 790">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin końcowy	60.0%	50.0%	kolokwium w trakcie semestru	60.0%	50.0%
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	<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	<ol style="list-style-type: none"> <li>J.M. Berg, J.M. Tymoczko, L. Stryer: Biochemia, PWN, Warszawa 2009</li> </ol>										
	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											