

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Chemia biofizyczna Biophysical chemistry
2.	Dyscyplina naukowa Nauki medyczne Inżynieria biomedyczna
3.	Język wykładowy język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
5.	Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów II rok
9.	Semestr semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia laboratoryjne, 45 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu • wiedza w zakresie chemii ogólnej; • znajomość obliczeń chemicznych i biochemicznych; • znajomość podstawowych zasad fizykochemicznych; • znajomość podstawowych metod laboratoryjnych.
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu

	Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów z: • podstawami chemii fizycznej i biofizycznej; • zasadami termodynamiki i kinetyki chemicznej; • zasadami równowag chemicznych (kwasowo-zasadowych, asocjacji, dysocjacji i kompleksowania jonów metali).	
13.	Treści programowe • termodynamika (cztery (0-3) zasady termodynamiki, entalpia, entropia, entalpia swobodna); • równowagi chemiczne ze szczególnym nastawieniem na równowagi kwasow-ozasadowe peptydów i białek; • kalorymetria ITC i DSC – działanie i wykorzystanie w opisie termodynamicznym białek; • metody wyznaczania stałych asocjacji/dysocjacji w chemii biofizycznej; • kinetyka chemiczna z elementami enzymologii; • dichroizm kołowy – działanie i zastosowanie do badań konformacyjnych białek; • spektrometria mas - działanie i zastosowanie w analizie makromolekuł; • fluorymetria i jej wykorzystanie w badaniach biofizycznych oraz w mikroskopii (z użyciem białek fluorescencyjnych i chemicznych sensorów).	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: • ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii o metodach i ich teoretycznych podstawach, wykorzystywanych w biofizycznym opisie makromolekuł; • zna terminologię i metody badawcze wykorzystywane w biofizycznym opisie makromolekuł; • stosuje techniki fizykochemiczne i biochemiczne niezbędne do badania procesów biologicznych • rozumie znaczenie wnikliwego planowania pracy badawczej i eksperymentów z wykorzystaniem metod tj.: metod spektroskopowych, kalorymetrycznych czy spektrometrii mas, zasięga opinii prowadzącego w razie trudności.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K1_W03, K1_W04 K1_W06 K1_U01 K1_K03
15.	Literatura obowiązkowa: • skrypty opracowane przez prowadzących Literatura zalecana: • Cooper A.: Chemia biofizyczna; PWN	

	• Haynie DT.: Biological thermodynamics; Cambridge University Press; • Whittaker AG., Mount AR., Heal MR.: Chemia fizyczna, krótkie wykłady; PWN.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • zadania praktyczne (obecność obowiązkowa); • pisemne kolokwia wstępne; • sprawozdania; • pisemne kolokwium zaliczeniowe.	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • Zaliczenie na podstawie średniej ocen uzyskanych z wstępnych i częściowych prac zaliczeniowych, sprawozdań oraz aktywności studenta podczas zajęć.	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne	45 godzin
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • przygotowanie do zajęć • przygotowanie sprawozdań • przygotowanie do zaliczeń częściowych	15 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	60 godzin
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS