

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Metody biofizyczne w biologii medycznej Biophysical methods in medical biology
1.	Dyscyplina naukowa Biotechnologia Nauki medyczne
2.	Język wykładowy język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
4.	Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
5.	Kierunek studiów Medyczna biotechnologia molekularna
6.	Poziom studiów Jednolite studia magisterskie
7.	Rok studiów III rok
8.	Semestr semestr zimowy
9.	Forma zajęć i liczba godzin MODUŁ: wykład (20 godzin) i konwersatorium (5 godzin)
10.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu • wiedza z zakresu chemii ogólnej, organicznej i analitycznej; • znajomość struktury białek i kwasów nukleinowych; • znajomość podstawowych zasad fizykochemicznych oraz metod laboratoryjnych.

11.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest poznanie fizycznych i chemicznych podstaw działania podstawowych metod laboratoryjnych, w których niezbędna jest znajomość chemii biofizycznej. Omawiane będą kalorymetria, fluorescencja, spektropolarymetria, spektrometria mas, spektrometria rezonansu jądrowego, AFM, mikroskopia krioelektronowa, elektrochemia nanoporów. Studenci zostaną zapoznani z przykładami zastosowań tych metod w badaniach biomedycznych oraz ich wymaganiami względem badanych próbek. Omawiane będą podstawy urządzeń typu lab-on-chip. Studenci po zapoznaniu z metodami, w cyklu konwersatoriów będą musieli wybrać odpowiednią metodę badawczą do realizacji określonego badania biomedycznego.		
12.	Treści programowe: • podstawowe pojęcia w biofizyce; • metody znakowania biomolekuł; • fluorescencja – podstawy zjawiska i jej wykorzystania do obrazowania zjawisk od pojedynczych molekuł do całych organizmów; • rezonans magnetyczny – podstawy zjawiska i jego wykorzystanie od struktury makrocząsteczek do całych organizmów; • spektrometria mas – podstawy działania i wykorzystanie w diagnostyce; • elektrochemia – podstawy działania układów opartych o nanopory; • obserwacje na pojedynczych molekułach; • miniaturyzacja urządzeń diagnostycznych – laboratorium w chipie • podstawy przepływu w skali mikro; • metody badania oddziaływań białko-lek oraz białko-białko.		
13.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="312 1288 970 2024"> Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i rozumie w pogłębionym stopniu złożone zjawiska i procesy fizyczne oraz metody wykorzystywane w biofizycznym opisie makromolekuł; • właściwie dobiera techniki i narzędzia badawcze w zakresie badania i oznaczania stężenia biomolekuł oraz biegle wyznacza stałe asocjacji/dysocjacji z zastosowaniem szeregu poznanych metod fizykochemicznych; • wykorzystuje literaturę naukową dotyczącą metod biofizycznych wykorzystywanych w biologii medycznej. Ma umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych; czyta ze </td><td data-bbox="970 1288 1410 2024"> Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W07 K_U01 K_U02 </td></tr> </table>	Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i rozumie w pogłębionym stopniu złożone zjawiska i procesy fizyczne oraz metody wykorzystywane w biofizycznym opisie makromolekuł; • właściwie dobiera techniki i narzędzia badawcze w zakresie badania i oznaczania stężenia biomolekuł oraz biegle wyznacza stałe asocjacji/dysocjacji z zastosowaniem szeregu poznanych metod fizykochemicznych; • wykorzystuje literaturę naukową dotyczącą metod biofizycznych wykorzystywanych w biologii medycznej. Ma umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych; czyta ze	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W07 K_U01 K_U02
Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i rozumie w pogłębionym stopniu złożone zjawiska i procesy fizyczne oraz metody wykorzystywane w biofizycznym opisie makromolekuł; • właściwie dobiera techniki i narzędzia badawcze w zakresie badania i oznaczania stężenia biomolekuł oraz biegle wyznacza stałe asocjacji/dysocjacji z zastosowaniem szeregu poznanych metod fizykochemicznych; • wykorzystuje literaturę naukową dotyczącą metod biofizycznych wykorzystywanych w biologii medycznej. Ma umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych; czyta ze	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W07 K_U01 K_U02		

	zrozumieniem teksty dotyczące opracowania nowych metod badania i oznaczania stężenia biomolekuł w zakresie zdobytej wiedzy; • opracowuje i prezentuje ścieżkę badawczą do zrealizowania celu eksperymentalnego, określa jej priorytety; podejmuje dyskusję w tym zakresie.	K_U08, K_K03
14.	Literatura zalecana: • Chemia biofizyczna, A. Cooper (PWN) • Medyczne laboratorium diagnostyczne, B. Solnica, K. Sztefko (PZWL) • inna literatura (w j. polskim lub angielskim) wskazana przez wykładowcę.	
15.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • konwersatorium: grupowe wystąpienie ustne • wykład: egzamin pisemny (warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z konwersatorium).	
16.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • uzyskanie zaliczenia ramach konwersatoriów • pozytywna ocena z egzaminu	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • wykład • konwersatorium	20 godzin 5 godzin
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • czytanie wskazanej literatury; • przygotowanie do zajęć; • przygotowanie pracy zaliczeniowej; • przygotowanie do egzaminu.	35 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	60 godzin
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS