

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Biofizyka z elementami biofizyki błon Biophysics with elements of membrane biophysics
2.	Dyscyplina naukowa Inżynieria biomedyczna Nauki medyczne
3.	Język wykładowy język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
5.	Rodzaj przedmiotu do wyboru (wybór ograniczony: Biofizyka z elementami bioenergetyki lub Biofizyka z elementami biofizyki błon)
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów II rok
9.	Semestr semestr letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład, 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu brak
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Głównym celem zajęć jest: nabycie lub utrwalenie podstawowej wiedzy o budowie materii, rodzajach oddziaływań międzycząsteczkowych, mechanizmach oddziaływania energii

	(promieniowanie, pole elektryczne i magnetyczne, fala dźwiękowa) z ciałem ludzkim oraz konsekwencjach tego zjawiska; nabycie wiedzy na temat budowy dwuwarstwy fosfolipidowej oraz możliwości badania jej właściwości fizykochemicznych oraz sposobu jej solubilizacji i czynników wpływających na ten proces, a także wykorzystaniu zjawiska fluorescencji w badaniach dwuwarstwy fosfolipidowej.	
13.	Treści programowe: fizyczne podstawy struktur cząsteczek oraz oddziaływań wewnątrz- i międzycząsteczkowych, zjawiska międzyfazowe; samoorganizacja supramolekularna, mezomorfizm liotropowy i termotropowy oraz ich konsekwencje dla układów żywych; budowa dwuwarstwy fosfolipidowej, sposoby jej oddziaływania z białkami i związkami amfifilowymi oraz metody badania tych oddziaływań; wpływ czynników fizycznych na organizm żywy (elementy fotobiofizyki, radiobiofizyki, magnetobiologii, elektrobiofizyki i fizyki laserów), zastosowanie czynników fizycznych w obrazowaniu medycznym i rehabilitacji; błona biologiczna: budowa, funkcje, podstawowe metody wykorzystywane w badaniach biomembrany.	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: - zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę stosowaną w badaniach struktury i funkcji błon biologicznych; - właściwie proponuje techniki fizykochemiczne dla badania struktury, funkcji cząsteczek lub procesów biofizycznych; - potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z fizyki i biofizyki z jej praktycznym zastosowaniem (np. obrazowanie medyczne i rehabilitacja) oraz dostrzega korelację pomiędzy bodźcem biofizycznym działającym na ludzki organizm a konsekwencjami tego procesu; - uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień, dokonując syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł i poprawnego wnioskowania na ich podstawie.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K1_W06 K1_W08, K1_U01 K1_W09 K1_U03, K1_U12

15.	Literatura zalecana: • Pigoń K. i Ruziewicz Z., Chemia fizyczna, tom 1.: Podstawy fenomenologiczne, PWN; • Józwiak Z. i Bartosz G. (red.), Biofizyka, PWN; • Ślósarek G., Biofizyka molekularna, PWN; • Inna literatura (w j. polskim i angielskim) wskazana przez wykładowcę.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • egzamin pisemny.	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu pisemnego.	
	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	30 godzin
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • czytanie wskazanej literatury • konsultacje • przygotowanie do egzaminu	40 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	70 godzin
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS