

WYDZIAŁ PPT	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim ... Bionansotruktury	
Nazwa w języku angielskim ... Bionanostruktures	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Fizyka Techniczna	
Specjalność (jeśli dotyczy): Nanoinżynieria	
Stopień studiów i forma: I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu FTP001217W	
Grupa kursów NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1_W02
2. K1_W03
3. K1_W04
4. K1_W07
5. K1_W23

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studenta ze współczesnym postrzeganiem nauk biologicznych.
 C2 Prezentacja właściwości złożonych układów molekularnych.
 C3 Przedstawienie koncepcji maszyny molekularnej oraz omówieni wybranych przykładów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Znajomość fundamentalnych dla współczesnych nauk biologicznych pojęć.

PEK_W02 – Znajomość molekularnych podstaw budowy materii żywej.

PEK_W03 – Wiedza dotycząca zasad funkcjonowania biologicznych maszyn molekularnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Rozumienie współczesnego języka nauk biologicznych oraz umiejętność posługiwania się nim.

PEK_U02 – Umiejętność wyszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji technicznej i naukowej o charakterze interdyscyplinarnym.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – Umiejętność interpretowania i wyjaśniania zagadnień związanych z biotechnologiami.

PEK_K02 – Umiejętność pracy w zespołach interdyscyplinarnych powołanych do rozwiązywania zagadnień technicznych i technologicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – specyfika nanoskali	3
Wy2	Podstawowy dogmat biologii oraz jego fizyczna realizacja.	3
Wy3	Składniki materii biologicznej, budowa i właściwości	3
Wy4	Wybrane techniki pomiarowe stosowane w badaniach makromolekuł	3
Wy5	Znaczenie efektu hydrofobowego i mechaniczna równowaga w układach makromolekularnych.	3
Wy6	Sprężenie mechano-chemiczne i jego znaczenie dla funkcjonowania maszyn molekularnych	3
Wy7	Generacja ruchu w wyniku polimeryzacji.	3
Wy7	Kinezyrna i dyneina jako przykłady maszyn molekularnych	3
Wy8	Transformacja energii w układach biologicznych i znaczenie F ₀ F ₁ ATPazy.	3
Wy9	Chemotaksja bakterii – podejście systemowe w analizie układów biologicznych	3
Wy10	Organizacja zespołów maszyn molekularnych na przykładzie mitozy	3
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Multimedialna prezentacja wykładów

N2. Materiały pomocnicze w formie elektronicznej – publikacje przeglądowe

N3. Udostępnienie treści wykładowych w formie elektronicznej

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03	Na podstawie dyskusji w trakcie wykładu
F2	PEK_K01;	Na podstawie dyskusji w trakcie wykładu
P – PEK_K02; PEK_U01; PEK_U02 praca pisemna na zadany przez prowadzącego temat		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] „Physics of the cell” 2002 Philip C. Nelson

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Podręczniki z Biochemii i Biologii Molekularnej
- [2] Podręczniki z Chemii Fizycznej
- [3] Materiały dostarczone przez prowadzącego

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. inż. Marek Langner (marek.langner@pwr.wroc.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bionansotruktury
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Fizyka Techniczna
I SPECJALNOŚCI Nanoinżynieria

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1FTE_W03, K1FTE_W18_S1NIN	C1	Wy1, Wy2, Wy3, Wy5,	N1, N2, N3
PEK_W02	K1FTE_W18_S1NIN	C1, C2	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4	N1, N2, N3
PEK_W03	K1FTE_W18_S1NIN	C3	Wy6, Wy7, Wy8, Wy9, Wy10	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1FTE_U01	C1, C2, C3	Wy1 – Wy10	N1, N2, N3
PEK_U02	K1FTE_U01	C1, C2, C3	Wy1 – Wy10	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1FTE_K01-K1FTE_K02	C1, C2, C3	Wy1 – Wy10	N1, N2, N3
PEK_K02	K1FTE_K01-K1FTE_K02	C1, C2, C3	Wy1- Wy10	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej