

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polski	BIONANOSTRUKTURY 2
Nazwa w języku angielskim	BIONANOSTRUCTURES 2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna *
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	FTP002901L, FTP002901P
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			15	15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			30	60	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Zaliczenie na ocenę*	Zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			1	2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1	2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			0,7	0,7	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności z zakresu bionanostruktur - zaliczenie kursu Bionanostruktury I

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie umiejętności w planowaniu doświadczeń.
- C2 Nabycie umiejętności w zakresie doświadczalnego wyznaczania parametrów złożonych układów molekularnych.
- C3 Nabycie umiejętności analizy danych doświadczalnych dla złożonych układów molekularnych.
- C4 Nabycie umiejętności wyciągania wniosków z uzyskanych danych doświadczalnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma wiedzę w zakresie fundamentalnych dla współczesnych nauk biologicznych pojęć.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi planować doświadczenia mające na celu oznaczanie parametrów złożonych układów molekularnych

PEK_U02 Posiada umiejętność interpretowania pomiarów fizykochemicznych wykonanych dla próbek zawierających złożone układy molekularne.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zna wybrane najważniejsze regulacje prawne, w szczególności dotyczące wyrobów medycznych i farmaceutycznych, rozumie ich społeczne znaczenie.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające	1
La2	Charakteryzacja spektroskopowa sond molekularnych w oparciu o dostępne dane literaturowe.	4
La3	Wykonanie kalibracji i wyznaczenie wpływu potencjalnych czynników zakłócających zgodnie z wcześniej ustalonym planem.	5
La4	Wykonanie pomiarów zgodnie z wcześniej ustalonym planem.	5
Suma godzin		15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do zajęć i przedstawienie projektów.	2
Pr2	Prezentacja przez studentów wyników studiów literaturowych na zadane tematy badawcze.	3
Pr3	Prezentacja przez studentów metod doświadczalnych umożliwiających wyznaczenie zadanych parametrów dla badanych układów molekularnych.	5
Pr4	Prezentacja planów doświadczeń opracowanych przez studentów.	5
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Multimedialna prezentacje.

N2 Materiały pomocnicze w formie elektronicznej – publikacje naukowe.

N3 Projekt pomiarów w formie pisemnego dokumentu.

N4 Dokumentacja prowadzonych pomiarów.

N5 Raport końcowy z wykonanych pomiarów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (– formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_U01 PEK_K01	1. Prezentacja multimedialna wykonanych prac 2. Raport końcowy

F2	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	1. Plan pomiarów 2. Dokumentacja wykonanych pomiarów. 3. Raport pisemny
P = F1 projekt P = F2 laborrtorium		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Nelson P., Biological physics, H.W. Freeman and Company, New York 2004 [2] Phillips R., Physical biology of the cell, Garland Science, 2008</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Atkins P.W., Chemia fizyczna, PWN, Warszawa 2012 [2] Alberts B., Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa 2009 [3] Materiały dostarczone przez prowadzącego [4] Zasoby biblioteczne PWr.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
<p>Prof. dr hab. inż. Marek Langner Marek.langner@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bionanostruktury 2
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Inżynieria Biomedyczna**
 I SPECJALNOŚCI

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)	K2IBM_W02, K2IBM_W05	C1	Pr1-Pr4 La1-La5	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2IBM_U13	C2-C4	Pr1-Pr4	N3-N5
PEK_U02	K2IBM_U18	C2-C4	La1-La5	N3-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2IBM_K01, K2IBM_K02	C4	Pr1-Pr4 La1-La5	N1-N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej