



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Biofizyka		13.2.0024	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Justyna Strankowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3 Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 15h ćwiczeń + praca własna	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - praca własna - przygotowanie się do egzaminu - praca własna - rozwiązywanie zadań domowych 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Egzamin pisemny na ocenę - 90% oceny Obecność na wykładzie - 10% oceny Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń (pisemne kolokwium - 80% oceny, aktywność - 20%).	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	mtd. dydakt 3	mtd. dydakt 4	mtd. dydakt 5	mtd. dydakt 6	mtd. dydakt 7	mtd. dydakt 8
Wiedza								
K_W01	+	+						
K_W02	+	+						
K_W09	+	+						
Umiejętności								
K_U03	+	+						
K_U09	+	+						

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Zaliczenie przedmiotu „Fizyka”.

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność ich stosowania do rozwiązywania zadań rachunkowych oraz znajomość matematyki na poziomie wymaganym w szkole średniej (poziom podstawowy).

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom Bioinformatyki ogólnych podstaw biofizyki: poznanie budowy i funkcjonowania układów biologicznych oraz zapoznanie się z metodami pomiarowymi stosowanymi w biofizyce molekularnej i ich podstawami fizycznymi.

Treści programowe

Treści programowe:

1. Wstęp do opisu materii żywej.
2. Rodzaje oddziaływań w materii żywej a powstawanie struktur biologicznych.
3. Charakterystyka układów biologicznych (biomakrocząsteczki, woda).
4. Biofizyka komórki.
5. Biotermodynamika.
6. Maszyny biologiczne.
7. Fotosynteza.
8. Oddziaływanie czynników fizycznych na organizmy żywe.

Wykaz literatury

Literatura wymagana do zdania egzaminu:

1. „Biofizyka”, red. F. Jaroszyk, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
2. „Biofizyka molekularna”, G. Ślósarek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
3. „Biofizyka dla biologów”, red. M. Bryszewska, W. Leyko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
4. „Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska”, red. A. Z. Hryniewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
5. „Podstawy spektroskopii molekularnej”, Z. Kęcki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.

Literatura dodatkowa:

1. „NMR w biologii i medycynie”, K.H. Hausser, H.R. Kalbitzer, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993.
2. „Spektroskopia Ramana i podczerwieni w biologii”, J. Twardowski, P. Anzenbacher, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1988.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie matematyki, biologii, chemii i fizyki pozwalającą na rozumienie podstawowych procesów biologicznych
K_W02 ma wiedzę z zakresu matematyki, biologii, chemii i fizyki w zakresie niezbędnym do opisu, interpretacji i modelowania podstawowych zjawisk i procesów biologicznych
K_W08 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach ścisłych i przyrodniczych
K_U03 potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wykonywać proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne

Wiedza

Student zna:

- sposoby opisu materii żywej;
- rodzaje oddziaływań w materii żywej;
- podstawy biofizyki komórki;
- budowę i funkcję biomakrocząsteczek i wody w organizmach żywych;
- podstawy biotermodynamiki;
- zjawisko fotosyntezy oraz potrafi opisać sposób działania maszyn biologicznych;
- czynniki fizyczne oraz sposób ich oddziaływania na organizmy żywe.

Umiejętności

Student potrafi:

- wykorzystać znajomość praw fizyki do opisu zagadnień z zakresu biofizyki komórki, tkanek i narządów,
- wskazać odpowiednie techniki pomiarowe do zbadania właściwości lub struktury materii żywej lub jej elementów;

K_U09 stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych	- zinterpretować podstawowe wyniki badań wykonanych dla układów biologicznych.
Kompetencje społeczne (postawy)	
Kontakt fizjkr@ug.edu.pl	