



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 układów biologicznych		13.2.0133	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Justyna Strankowska; dr Maria Alicka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2 W = 30 h	
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Egzamin: • ocena ostateczna - 90 % oceny uzyskanej z egzaminu, 10% - aktywność na wykładzie, warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Zaliczenie przedmiotu Podstawy Fizyki dla fizyki medycznej I, II i III.			
B. Wymagania wstępne			
Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność ich stosowania, znajomość matematyki na poziomie podstawowym, znajomość biologii i chemii na poziomie szkoły średniej.			
Cele kształcenia			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z fizycznym opisem układów biologicznych: poznanie i zrozumienie budowy i funkcjonowania materii żywej oraz przedstawienie podstaw fizycznych metod pomiarowych stosowanych w biofizyce. Dodatkowym			

<p>celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów umiejętności stosowania praw fizyki oraz technik badawczych do opisu układów biologicznych oraz samodzielnego projektowania eksperymentów z materiałą żywną.</p>	
<p>Treści programowe</p> <p>A. Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do opisu materii żywej (charakterystyka układów biologicznych - białka, lipidy, DNA, RNA). 2. Elementy biofizyki molekularnej: rodzaje oddziaływań w materii żywej, a powstawanie struktur biologicznych, kinetyka reakcji chemicznych. 3. Biofizyka komórki. 4. Biofizyka tkanek. 5. Biofizyka narządów. 6. Metody badawcze wykorzystywane do badań układów biologicznych (XRD, UV-Vis, spektroskopia Ramana i IR, NMR, mikroskopia) 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka, Wyd. Lekarskie PZWL 2011. 2. G. Ślósarek, Biofizyka molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. 3. M. Bryszewska, W. Leyko (red.), Biofizyka dla biologów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. 4. Z. Hryniewicz, E. Rokita (red.), Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999. 5. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992. <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Jaroszyk (red.), Biofizyka, Wyd. Lekarskie PZWL 2011. 2. G. Ślósarek, Biofizyka molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. 3. M. Bryszewska, W. Leyko (red.), Biofizyka dla biologów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. 4. A. Z. Hryniewicz, E. Rokita (red.), Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999. 5. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992. <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. H. Hausser, H. R. Kalbitzer, NMR w biologii i medycynie, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993. 2. J. Twardowski, P. Anzenbacher, Spektroskopia Ramana i podczerwieni w biologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1988. 	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>K_W09 identyfikuje narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych, K_W10 definiuje najważniejsze prawa fizyki i reguły rządzące reakcjami chemicznymi leżącymi u podstaw procesów biologicznych oraz opisuje właściwości pierwiastków i związków chemicznych, K_W15 zna i rozumie podstawy fizycznych procesów biologicznych, oraz zaawansowane metody fizyczne stosowanymi w diagnostyce medycznej,</p>	<p>Wiedza</p> <p>K_W09 identyfikuje narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych, K_W10 definiuje najważniejsze prawa fizyki i reguły rządzące reakcjami chemicznymi leżącymi u podstaw procesów biologicznych oraz opisuje właściwości pierwiastków i związków chemicznych, K_W15 zna i rozumie podstawy fizycznych procesów biologicznych, oraz zaawansowane metody fizyczne stosowanymi w diagnostyce medycznej,</p> <p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sposoby opisu materii żywej; - rodzaje oddziaływań w materii żywej; - podstawy biofizyki komórki i tkanek; - podstawy biofizyki narządów; - podstawy metod badawczych wykorzystywanych do badania układów biologicznych. <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać prawa fizyki do opisu struktury i właściwości układów biologicznych oraz zagadnień z zakresu biofizyki komórki, tkanek i narządów; - wskazać techniki pomiarowe do zbadania właściwości lub struktury układów biologicznych; - wytłumaczyć działanie aparatury badawczej służącej do badania układów biologicznych; - zinterpretować podstawowe wyniki badań wykonanych dla układów biologicznych; - wnioskować o właściwościach układów biologicznych na podstawie zdobytych informacji. <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student zdobywa umiejętność pracy w zespole.</p>
<p>Kontakt</p>	

j.strankowska@ug.edu.pl