



Nazwa przedmiotu <i>Biofizyka komórki roślinnej i zwierzęcej.</i>		Kod ECTS <i>3.2-BKR</i>				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki</i>						
Studia						
kierunek		stopień		tryb	specjalność	specjalizacja
Fizyka		II stopień		stacjonarne	Fizyka medyczna	nazwa*
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Dariusz Man						
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS 3			
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">wykład,ćwiczenia: laboratoryjne,			Godziny kontaktowe: Wykłady – 15 godzin Laboratoria – 15 godzin Razem godzin – 30 godziny, ECTS 1			
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej			Praca własna studenta: Przygotowanie do ćwiczeń 30 godzin Przygotowanie do zaliczenia wykładu 30 godzin Razem godzin – 60 godziny, ECTS 2			
C. Liczba godzin Wykład 15 godzin Laboratorium 30 godzin.						
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy <i>polski</i>				
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialną, eksperyment fizyczny – pokaz,ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, dyskusja, pokaz .		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne				
		Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład- egzaminLaboratorium –zaliczenie na ocenę				
		B. Formy zaliczenia : <i>Wykład</i> <ul style="list-style-type: none">egzamin – kolokwium zaliczeniowe na końcu wykładów. <i>Laboratorium</i> <ul style="list-style-type: none">ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru.				
		C. Podstawowe kryteria Wykład - znajomość materiału przedstawionego na wykładzie (minimum 51% punktów z kolokwium), pozytywne zaliczenie ćwiczeń. Ćwiczenia – średnia z ocen cząstkowych z kolokwium, zaliczenie referatu lub prezentacji multimedialnej.				

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

Należy określić:

A. Wymagania formalne, Podstawy fizyki, podstawy analizy matematycznej, podstawy biologii.

B. Wymagania wstępne, Znajomość podstawowych praw fizyki z zakresu szkoły średniej, Umiejętność samodzielnego opracowania danych. Znajomość obsługi pakietu Microsoft Office lub Open Office.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Podstawowe prawa fizyki i ich związek z zjawiskami zachodzącymi w komórkach roślin i zwierząt. Prawa mechaniki i termodynamiki w odniesieniu do komórki, w szczególności wyjaśnienie podstaw fizycznych zagadnienia transportu aktywnego i biernego. Wpływ pól fizycznych na materię żywą, potencjały elektryczne występujące w komórkach. Zarządzanie energią w komórkach roślinnych i zwierzęcych.

B. Problematyka laboratorium: Analiza fizycznych podstaw procesów energetycznych zachodzących w komórkach. Dualizm korpuskularno falowy światła, Procesy termodynamiczne zachodzące w komórkach – silnik biologiczny, wydajność procesów przemiany energii.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

wykorzystywana podczas zajęć: ”Fizyka 1,2”, R. Resnick, D. Halliday, PWN 1999 (lub nowsze).

„Biofizyka dla biologów”, M. Bryszewska, W. Leyko, PWN 1997(lub nowsze)

„Bionika”, E. Tkacz, P. Borys, WNT 2006.

studiowana samodzielnie przez studenta: .”Fizyka 1,2”, R. Resnick, D. Halliday, PWN 1999 (lub nowsze).

„Biofizyka dla biologów”, M. Bryszewska, W. Leyko, PWN 1997(lub nowsze).

„Biologia światła”, F. A. Popp WWP 1992(lub nowsze)

B. Literatura uzupełniająca:

„Fizyka dla przyrodników”, I. Tarian, PWN 1975 (lub nowsze).

Kurs berkeleyowski z fizyki, części „Mechanika”, „Elektryczność i magnetyzm”2000 (lub nowsze).

„Termodynamiczny opis zjawisk transportu w przyrodzie”, M. Podolak, 2004.

Wiedza

Rozumie stosownie prawa fizyki w świecie przyrody, w szczególności w komórkach roślin i zwierząt. (K_W01, K_W05)
Zna i potrafi zastosować twierdzenia i prawa fizyki do wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych zachodzących w komórkach. (K_W03, K_W05)

Ma wiedzę i potrafi ją zastosować do wyjaśnienia i zrozumienia procesów fizycznych zachodzących w aparaturze pomiarowej stosowanej w badaniach komórek (NMR, EPR, mikroskopia optyczna i elektronowa, kalorymetria). (K_W03, K_W04, K_W07)

Umiejętności

Potrafi poprawnie przedstawić stosowanie praw fizyki, do wyjaśnienia zjawisk zachodzących w komórkach. (K_U01, K_U04)

Umie zastosować nowoczesną aparaturę pomiarowo-badawczą do eksperymentu fizycznego. (K_U02, K_U06)

Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu i przedstawić ją w formie sprawozdania, lub prezentacji multimedialnej. (K_U08, K_U12)

Stosuje zasady bezpiecznej pracy z aparaturą pomiarową, w szczególności podczas pracy z prądem elektrycznym. ((K_W08)

Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy o nowe osiągnięcia w dziedzinie biofizyki komórki. (K_K01)

Potrafi współpracować w grupie, dzieląc odpowiedzialność z wykonywane ćwiczenie. (K_K03)

Kontakt

Adres email lub telefon do osoby odpowiedzialnej za przedmiot Dariusz.man@uni.opole.pl 77 452-7282