



Nazwa przedmiotu <i>Biofizyka komórki zwierzęcej i roślinnej</i>		Kod ECTS 3.2.2-BKR		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki/Katedra Fizyki Fazy Skondensowanej</i>				
Studia				
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
<i>Fizyka</i>	<i>II - mgr</i>	<i>stacjonarne</i>	<i>Fizyka medyczna</i>	<i>nazwa*</i>
<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 : 4		
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">wykład,ćwiczenia: laboratoryjne,		<i>Kontakt z nauczycielem: 30 godz.</i> <i>Praca własna studenta:</i> <i>Przygotowanie do zajęć: 45 godz.</i> <i>Przygotowanie do egzaminu: 25 godz.</i>		
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej				
C. Liczba godzin <i>Wykład 15 godzin</i> <i>Laboratorium 15 godzin.</i>				
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		
		<ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczeniaWykład- zaliczenie na ocenęLaboratorium –zaliczenie na ocenę		
		B. Formy zaliczenia : <i>Wykład</i> <ul style="list-style-type: none">Zaliczenie na ocenę – kolokwium zaliczeniowe na końcu wykładów. <i>Laboratorium</i> <ul style="list-style-type: none">ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanywanych w trakcie trwania semestru.		
		C. Podstawowe kryteria <i>Wykład - znajomość materiału przedstawionego na wykładzie (minimum 51% punktów z kolokwium), pozytywne zaliczenie ćwiczeń.</i> <i>Ćwiczenia – średnia z ocen cząstkowych z kolokwiiów, zaliczenie referatu lub prezentacji multimedialnej.</i>		

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):

A.1. 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.

A.2. 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.

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str. 46-49.

Wiedza

Rozumie stosownie praw fizyki w świecie przyrody, w szczególności w komórkach roślin i zwierząt. Zna i potrafi zastosować twierdzenia i prawa fizyki do wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych zachodzących w komórkach.

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)

Umiejętności

Potrafi poprawnie przedstawić stosowanie praw fizyki, do wyjaśnienia zjawisk zachodzących w komórkach.

Umie zastosować nowoczesną aparaturę pomiarowo-badawczą do eksperymentu fizycznego.

Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu i przedstawić ją w formie sprawozdania, lub prezentacji multimedialnej.

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

Kompetencje społeczne (postawy)

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

Potrafi współpracować w grupie, dzieląc odpowiedzialność z wykonywane ćwiczenie.

Kontakt

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