

Nazwa przedmiotu <i>Biologia strukturalna błon (biologicznych i modelowych).</i>		Kod ECTS 6.5-BSB												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki/Katedra Fizyki Fazy Skondensowanej</i>														
Studia <table border="1"> <tr> <th>kierunek</th> <th>stopień</th> <th>tryb</th> <th>specjalność</th> <th>specjalizacja</th> </tr> <tr> <td><i>Biologia</i></td> <td><i>I (licencjat)</i></td> <td><i>stacjonarne</i></td> <td><i>Biologia eksperymentalna</i></td> <td><i>nazwa*</i></td> </tr> </table> <p><i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i></p>					kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	<i>Biologia</i>	<i>I (licencjat)</i>	<i>stacjonarne</i>	<i>Biologia eksperymentalna</i>	<i>nazwa*</i>
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja										
<i>Biologia</i>	<i>I (licencjat)</i>	<i>stacjonarne</i>	<i>Biologia eksperymentalna</i>	<i>nazwa*</i>										
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Dariusz Man														
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS 2												
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> wykład, ćwiczenia: laboratoryjne, 		Godziny kontaktowe: Wykłady – 15 godzin Laboratoria – 15 godzin Konsultacje – 1 godzina Suma – 31 godzin Praca własna studenta: Przygotowanie do ćwiczeń 1 x 15 = 15 godzin Przygotowanie do zaliczenia wykład 15 godzin ECTS W-1p. , L-1p. razem 2p.												
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali dydaktycznej 														
C. Liczba godzin Wykład 15 godzin Laboratorium 15 godzin.														
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy 		Język wykładowy polski												
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 zaliczenia Wykład- zaliczenie na ocenę Laboratorium –zaliczenie na ocenę 												
		B. Formy zaliczenia na przykład: Wykład <ul style="list-style-type: none"> Zaliczenie na ocenę – kolokwium zaliczeniowe na końcu wykładów. Laboratorium <ul style="list-style-type: none"> ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru, zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń. 												
		C. Podstawowe kryteria Wykład - znajomość materiału przedstawionego na wykładzie (minimum 51% punktów egzaminu), pozytywne zaliczenie ćwiczeń. Ćwiczenia – średnia z ocen częściowych z kolokwium, zaliczenie referatu lub prezentacji multimedialnej.												
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: <ul style="list-style-type: none"> 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 Macrosoft Office lub Open Office. 														

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Podstawowe prawa fizyki i ich związek z zjawiskami zachodzącymi w błonach komórek roślin i zwierząt. Prawa mechaniki i termodynamiki w odniesieniu do błon komórkowych i modelowych. Wpływ czynników fizycznych na właściwości błon biologicznych i modelowych. Metody badań dynamiki i struktury błon. Liposomy i micelle –nanotechnologia błon. Symulacje procesów fizycznych zachodzących w błonach

B. Problematyka laboratorium: Analiza fizycznych podstaw procesów energetycznych zachodzących w błonach biologicznych i modelowych. Procesy termodynamiczne zachodzące w błonach - przejścia fazowe. Symulacje komputerowe powierzchni błon fosfolipidowych.

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).

„Błony biologiczne”, R. M. Dowbena, PZWL 2000 (lub nowsze).

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).

B. Literatura uzupełniająca:

D. Man, R. Olchawa, K. Kubica. Membrane fluidity and the surface properties of the lipid bilayer: ESR experiment and computer simulation. J. Liposome Res. 20, No3 (2010)

„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

K_W01- Rozumie stosownie praw fizyki w świecie przyrody, w szczególności w odniesieniu do błon biologicznych i modelowych.

K_W04 – Zna i potrafi zastosować twierdzenia i prawa fizyki do wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych zachodzących w membranach.

K_W11 – Ma wiedzę i potrafi ją zastosować do wyjaśnienia i zrozumienia procesów fizycznych zachodzących w aparaturze pomiarowej stosowanej w badaniach błon (NMR, EPR, mikroskopia optyczna i elektronowa, kalorymetria, symulacje komputerowe)

Umiejętności

K_U01 – Potrafi poprawnie przedstawić stosowanie praw fizyki, do wyjaśnienia zjawisk zachodzących w błonach.

K_U04 – Umie zastosować nowoczesną aparaturę pomiarowo-badawczą do eksperymentu fizycznego.

K_U11,12 – Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu i przedstawić ją w formie sprawozdania, lub prezentacji multimedialnej.

K_U19 – Stosuje zasady bezpiecznej pracy z aparaturą pomiarową, w szczególności podczas pracy z prądem elektrycznym.

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K01 – Rozumie potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy o nowe osiągnięcia w dziedzinie biofizyki błon.

K_K07 – 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