

Nazwa przedmiotu <i>Fizyka z elementami biofizyki</i>		Kod ECTS 6.5-FEB												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki/Katedra Fizyki Fazy Skondensowanej</i>														
Studia <table border="1"> <tr> <td>kierunek</td> <td>stopień</td> <td>try</td> <td>specjalność</td> <td>specjalizacja</td> </tr> <tr> <td><i>Biologia</i></td> <td><i>I (licencjat)</i></td> <td><i>stacjonarne</i></td> <td><i>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	try	specjalność	specjalizacja	<i>Biologia</i>	<i>I (licencjat)</i>	<i>stacjonarne</i>	<i>I Biologia eksperymentalna</i>	<i>nazwa*</i>
kierunek	stopień	try	specjalność	specjalizacja										
<i>Biologia</i>	<i>I (licencjat)</i>	<i>stacjonarne</i>	<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 4											
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> wykład, ćwiczenia: laboratoryjne, 			<u>Godziny kontaktowe:</u> Wykłady – 15 godzin Laboratoria – 30 godzin Konsultacje – 2x15=30 godzin Suma – 75 godzin <u>Praca własna studenta:</u> Przygotowanie do ćwiczeń 2 x 15 = 30 godzin Przygotowanie do zaliczenia wykładu 45 godzin ECTS W-2p. , L-2p. razem 4p.											
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali dydaktycznej 														
C. Liczba godzin Wykład 15 godzin Laboratorium 30 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- egzamin Laboratorium –zaliczenie na ocenę 												
		B. Formy zaliczenia na przykład: Wykład <ul style="list-style-type: none"> egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi egzamin ustny(II termin) Laboratorium <ul style="list-style-type: none"> ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych 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 cząstkowych, zaliczenie wszystkich sprawozdań												
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, umiejętności korzystania z aparatury pomiarowej, znajomość zasad pomiaru fizycznego i szacowania niepewności pomiarowych. Umiejętność samodzielnego opracowania danych pomiarowych.														

Cele przedmiotu

Wyjaśnienie związków zachodzących pomiędzy prawami fizyki a zjawiskami przyrodniczymi, w szczególności w organizmach żywych. Wskazanie jedności praw przyrody i ich interdyscyplinarnego charakteru - wzajemne przeplatanie fizyki, biologii i chemii. Umiejętność samodzielnego opracowania danych pomiarowych i wyciągania wniosków z eksperymentu.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Podstawowe prawa fizyki i ich związek z zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Prawa mechaniki i termodynamiki w odniesieniu do świata przyrody żywej i nieożywionej. Wpływ pól fizycznych na materię ożywioną i nieożywioną. Układy elektryczne i ich znaczenie w biofizyce.

B. Problematyka laboratorium: Materiał zgodny z wymaganiami I pracowni fizyki z uwzględnieniem ćwiczeń dedykowanych kierunkom przyrodniczym. Obliczenia fizyczne i szacowanie błędów pomiarowych, sporządzanie sprawozdań kończących ćwiczenie, zamkniętych wnioskami studenta o eksperyment.

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).

„Pracownia fizyki wspomagana komputerowo”, H. Szydłowski, PWN 2003 (lub nowsze).

B. Literatura uzupełniająca:

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

Kurs berkeleyowski z fizyki, części „Mechanika”, „Elektryczność i magnetyzm” wydanie najnowsze.

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. K_W04 – Zna i potrafi zastosować twierdzenia i prawa fizyki do wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych zachodzących zarówno w świecie przyrody żywej jak i nieożywionej. K_W11 – Ma wiedzę i potrafi ją zastosować do wyjaśnienia i zrozumienia zjawisk zachodzących w urządzeniach pomiarowych stosowanych na pracowni fizyki.
	Umiejętności K_U01 – Potrafi poprawnie przedstawić zastosowanie praw fizyki do wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych. K_U04 – Umie zastosować nowoczesną aparaturę pomiarowo-badawczą do eksperymentu fizycznego K_U06 – Potrafi zastosować aparat matematyczny do obliczeń fizycznych i analizy rezultatów eksperymentu. K_U11,12 – Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu i przedstawić ją w formie sprawozdania. 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. 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